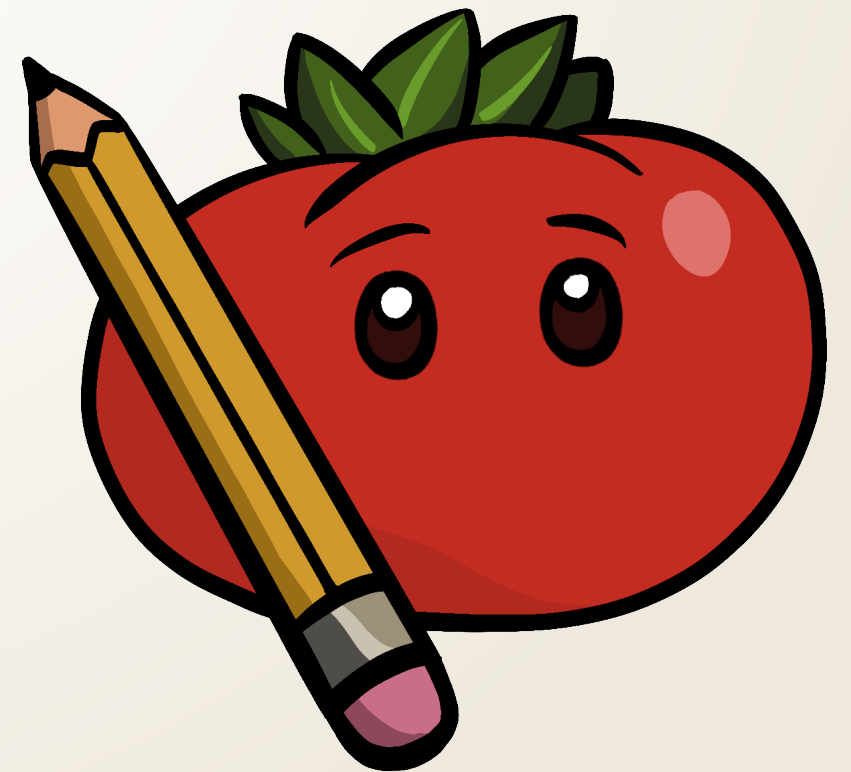


GUÍA ILUSTRADA PARA INICIAR UN HUERTO URBANO O ESCOLAR



ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

1. PARA EMPEZAR UN HUERTO
2. MATERIALES E INSUMOS BÁSICOS
PARA ESTABLECER UN HUERTO
3. COMPOSTA PARA HUERTOS
4. ¿CÓMO HACER UN COMPOSTERO?
5. COMPOSTA: DESCOMPOSICIÓN BACTERIANA
6. LOMBRICOMPOSTA
7. ¿CÓMO HACER UN LOMBRICOMPOSTERO? (1 DE 2)
8. ¿CÓMO HACER UN LOMBRICOMPOSTERO? (2 DE 2)
9. PRUEBA DEL PUÑO
10. LOMBRICOMPOSTA - TIPS DE CUIDADO



11. LAS LOMBRICES DE LA LOMBRICOMPOSTA
12. GERMINACIÓN
13. CÓMO GERMINAR
14. SELECCIÓN DE SEMILLAS (1 DE 4)
15. SELECCIÓN DE SEMILLAS (2 DE 4)
16. SELECCIÓN DE SEMILLAS (3 DE 4)
17. SELECCIÓN DE SEMILLAS (4 DE 4)
18. HORTALIZAS
19. MANEJO INTEGRAL DE PLAGAS
20. BIOFERTILIZANTES
21. CUIDADO INTEGRAL DE PLANTAS
22. CUIDADO INTEGRAL DEL SUELO
23. TIPOS DE SIEMBRA
24. TÉCNICAS DE SIEMBRA
25. PROPUESTA DE UN SISTEMA HIDROPÓNICO
PARA EL HUERTO (1 DE 3)

26. PROPUESTA DE UN SISTEMA HIDROPÓNICO PARA EL HUERTO (2 DE 3)
27. PROPUESTA DE UN SISTEMA HIDROPÓNICO PARA EL HUERTO (3 DE 3)
28. HIDROPONÍA VS ACUAPONÍA
29. CULTIVO DE PLANTAS ¿SUELO O HIDROPONÍA?
30. PLANTAS QUE SE LLEVAN BIEN: ASOCIACIÓN DE CULTIVOS
31. CUPIDO DE PLANTAS: CONSEJOS PARA ASOCIAR CULTIVOS
32. AL RITMO DE LOS NUTRIENTES: LA ROTACIÓN DE CULTIVOS
33. PON LAS FICHAS EN SU LUGAR: CONSEJOS PARA ROTAR CULTIVOS
34. MENÚ A LA CARTA: NUTRIENTES PARA PLANTAS
35. HORTALIZAS EN APUROS: DEFICIENCIA DE NUTRIENTES
36. DIME EN QUÉ ECOSISTEMA ESTÁS Y TE DIRÉ QUÉ HUERTO ERES
37. AGUA QUE NO HAS DE BEBER... TAMPOCO ES PARA EL HUERTO:
CALIDAD DEL AGUA
38. UNA DE ARCILLA POR UNA DE ARENA: LA TEXTURA DEL SUELO
39. UN CÍRCULO VIRTUOSO EN EL HUERTO: ECONOMÍA CIRCULAR
40. UN HUERTO PARA LA COMUNIDAD: ECONOMÍA SOLIDARIA Y
COLABORATIVA

PARA EMPEZAR UN HUERTO

EL HUERTO ESCOLAR ES UNA ZONA DE CULTIVO QUE PROMUEVE EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE. LAS CONDICIONES MÍNIMAS QUE SE NECESITAN PARA IMPLEMENTAR UN HUERTO SON:

SELECCIONAR LA UBICACIÓN DEL HUERTO CON EXPOSICIÓN AL SOL POR UN MÍNIMO DE 6 HORAS AL DÍA.

INVOLUCRAR A LA COMUNIDAD EDUCATIVA DEL PROYECTO Y EN LA DISTRIBUCIÓN DE TAREAS.

ELEGIR QUÉ TIPO DE PLANTAS SE SEMBRARÁN Y CONSIDERAR VARIEDAD DE ESPECIES.

ADQUIRIR HERRAMIENTAS BÁSICAS DE JARDINERÍA.

CONTAR CON UNA TOMA DE AGUA CERCANA O ADAPTAR UN SISTEMA DE CAPTACIÓN Y RIEGO.

PREPARAR EL SUELO CON COMPOSTA O LOMBRICOMPOSTA PARA LA SIEMBRA.

HERRAMIENTAS



CARRETILLA

TIJERAS PODADORAS

MANGUERA

PALA

GUANTES

BIELDO

COMPOSTAJE



CONTENEDOR DE PLÁSTICO CON PERFORACIONES

(SIRVEN CUBETAS DE PINTURA)

MATERIA ORGÁNICA O DESECHOS DE JARDIN

(SIN CARNE, HUESOS, NI LÁCTEOS)

TIERRA O LOMBRICES PARA COMPOSTA

LONA O BOLSA DE PLÁSTICO OSCURA

MATERIALES E INSUMOS BÁSICOS PARA ESTABLECER UN HUERTO

ViVERO



SEMILLAS

GERMINADORES

(SIRVEN CONOS DE HUEVO)

AGROLITA

FIBRA DE COCO

SUSTRATO

(TIERRA PREPARADA)



ACEITE DE NEEM

TABACO JARDINERO

JABÓN POTÁSICO

MANEJO DE PLAGAS*

*TAMBIÉN PUEDEN INCLUIRSE OTROS PRODUCTOS DE ORIGEN NATURAL

COMPOSTA PARA HUERTOS

 HUERTOS ESCOLARES 3

LA MATERIA ORGÁNICA DEBE TAPARSE BIEN DEL SOL Y DEL AIRE PARA TRANSFORMARSE EN COMPOSTA.

ESTARÁ LISTA PARA USARSE CUANDO SE HAYA TRANSFORMADO POR COMPLETO DE RESTOS DE FRUTAS Y VERDURAS A TIERRA/SUELO QUE SE PODRÁ USAR PARA NUTRIR EL HUERTO.


LOS RESIDUOS ORGÁNICOS INCLLIVEN RESTOS DE FRUTA Y VERDURA, HIERBAS CORTADAS, PODA DE ARBUSTOS, ETC.

TAMBIÉN SE DEBE AGREGAR MATERIA SECA: HOJARASCA, ASERRÍN, CARTÓN, PAPEL SIN TINTAS NI COLORES.

LA COMPOSTA ES UN ABONO ORGÁNICO QUE SE OBTIENE MEDIANTE LA DESCOMPOSICIÓN DE MATERIA ORGÁNICA (RESIDUOS) POR ORGANISMOS DESCOMPOEDORES.

NO SE DEBE ECHAR: CARNE, HUESOS, LÁCTEOS, MATERIALES NO ORGÁNICOS, PRODUCTOS QUÍMICOS, RESTOS DE ALIMENTOS COCINADOS, ACEITES, SALSAS, NI EXCREMENTOS.

DEBE SER REMOVIDA, AL MENOS, CADA 8 A 10 DÍAS PARA AIREARLA Y PERMITIR EL PROCESO DE DESCOMPOSICIÓN.



	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X			



¿CÓMO HACER UN COMPOSTERO?

EL COMPOSTERO ES EL SITIO DONDE SE REALIZA LA COMPOSTA.

PUEDE SER HECHO EN LA SUPERFICIE DEL SUELO, EN UN HOYO SOBRE ESTE O EN CONTENEDORES (DESDE CUBIERTAS PLÁSTICAS HASTA CONSTRUCCIONES DE MADERA, LADRILLO O METAL).

CUALQUIER TIPO DE COMPOSTERO DEBE ESTAR SIEMPRE BIEN CUBIERTO, DE PREFERENCIA CON UNA TAPA, LONA O PLÁSTICO, EN COLORES OSCUROS.



TIERRA O SUSTRATO MEZCLADO CON HIERBA, RAMAS U HOJAS DE PODA RECIENTE

FRUTAS Y VERDURAS MEZCLADAS CON TIERRA O SUSTRATO

RESTOS DE PODA DE HIERBAS Y ARBUSTOS

MATERIAL SECO, COMO HOJARASCA

SE DEBE VIGILAR LA HUMEDAD APROPIADA PARA LOS MICROORGANISMOS, SI ESTÁ SECO SE RIEGA Y SI ESTÁ MUY HÚMEDO SE AGREGA TIERRA.

COMPOSTA: DESCOMPOSICIÓN BACTERIANA

EL COMPOSTAJE ES UN PROCESO BIOLÓGICO DE DESCOMPOSICIÓN DE MATERIA ORGÁNICA PARA PRODUCIR COMPOSTA (ABONO NATURAL).

LA DESCOMPOSICIÓN NECESITA OXÍGENO (ES AEROBIA), OBTENIDO POR LA AIREACIÓN CONTINUA DEL COMPOSTERO.

EL PROCESO SE DA POR SUCESIÓN DE POBLACIONES MIXTAS DE MICROORGANISMOS, PRINCIPALMENTE BACTERIAS, GRACIAS A CAMBIOS DE TEMPERATURA.

40 °C

LAS BACTERIAS EMPIEZAN LA DESCOMPOSICIÓN CUANDO ALCANZAN UNA TEMPERATURA MÍNIMA DE 40 °C.

POR LAS ACTIVIDADES BACTERIANAS, AUMENTA LA TEMPERATURA DE 50 °C HASTA 70 °C.

50 °C A 70 °C

CUANDO LA DESCOMPOSICIÓN DE LA MATERIA HA FINALIZADO, LA VIDA BACTERIANA SE REDUCE Y LA TEMPERATURA COMIENZA A DISMINUIR HASTA LLEGAR A TEMPERATURA AMBIENTE.

EL PRODUCTO FINAL DE LA DESCOMPOSICIÓN BACTERIANA ES LA COMPOSTA: UN SUSTRATO BENEFICIOSO PARA EL SUELO Y LAS PLANTAS.

LOMBRICOMPOSTA

ES UN ABONO NATURAL OBTENIDO DEL COMPOSTAJE DE RESIDUOS ORGÁNICOS JUNTO CON EL CULTIVO DE LOMBRICES.

ADEMÁS SE PRODUCE **LIXIVIADO O HUMUS LÍQUIDO DE LOMBRIZ** QUE PUEDE INCORPORARSE A LA TIERRA O UTILIZARSE DIRECTO EN LAS HOJAS DE LAS PLANTAS COMO FERTILIZANTE.

LAS LOMBRICES SE ALIMENTAN DE **MATERIA ORGÁNICA**, LA DIGIEREN Y ES SU ESTIÉRCOL EL QUE ENRIQUECE LA LOMBRICOMPOSTA.

VENTAJAS:

- ACORTA EL TIEMPO DE PREPARACIÓN DE LA COMPOSTA
- EVITA LA PROPAGACIÓN DE PLAGAS
- ES DE BAJO COSTO ECONÓMICO A MEDIANO PLAZO
- FORTALECE LA SALUD DE LA PLANTA
- MEJORA EL CONTENIDO DE NUTRIENTES, DE LA TIERRA
- SUSTITUYE A LOS FERTILIZANTES SINTÉTICOS

¿CÓMO HACER UN LOMBRICOMPOSTERO? (1 DE 2)

MATERIALES

TAMBO DE PLÁSTICO DE 200 L

TAPA DE PLÁSTICO PARA EL TAMBO

TIERRA, RAMAS Y PODA DE ARBUSTOS Y MATERIA ORGÁNICA (RESIDUOS DE FRUTAS Y VERDURAS)

TALADRO Y BROCA DE 1/4 DE PULGADA

PIE DE CRÍA DE LOMBRIZ: LOMBRIZ ROJA CALIFORNIANA, LOMBRIZ COMÚN O AMBAS

LLAVE DE ACERO PARA DRENAR LIXIVIADO

DOS BLOQUES DE CONCRETO

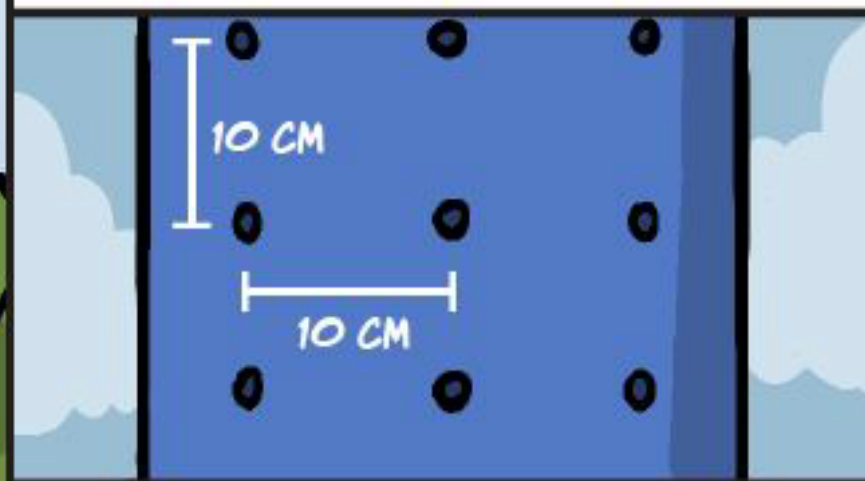


¿CÓMO HACER UN LOMBRICOMPOSTERO? (2 DE 2)

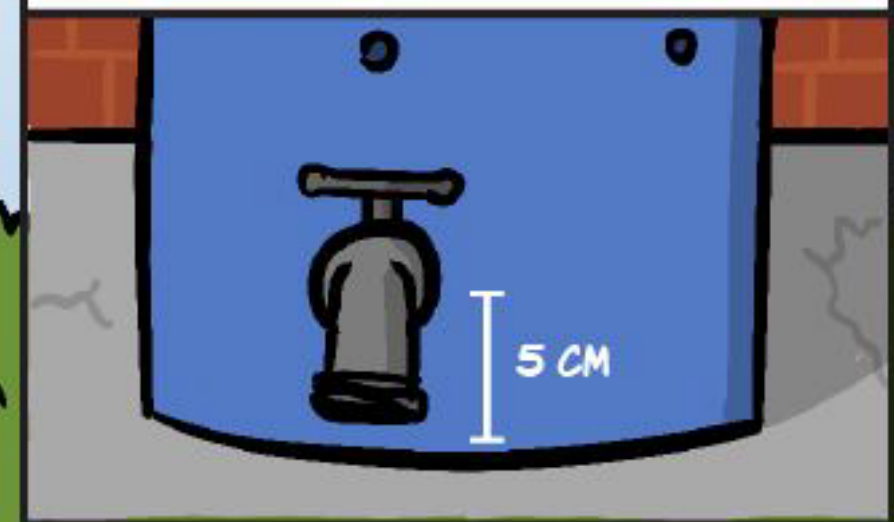
PRECOMPOSTEAR (VER HUERTOS #7) LA MATERIA ORGÁNICA DURANTE 15 DÍAS, ASÍ TENDRÁ UNA TEMPERATURA MÁXIMA DE 35° C.



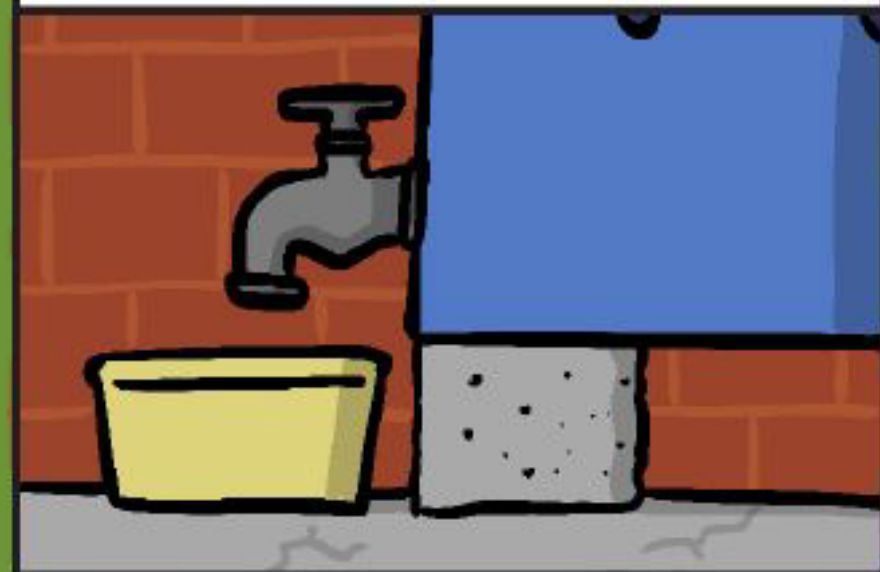
HACER ORIFICIOS CON UNA BROCA DE 1/4 DE PULGADA CON 10 CM DE SEPARACIÓN A LO LARGO Y ANCHO DEL TAMBO PARA AYUDAR A OXIGENAR LA TIERRA DE LAS LOMBRICES.



HACER UN ORIFICIO A 5 CM DE LA PARTE INFERIOR Y COLOCAR UNA LLAVE DE ACERO PARA EXTRAER EL LIXIVIADO (DESECHO LÍQUIDO DE LOMBRIZ).



ACOMODAR EL TAMBO ENCIMA DE LOS BLOQUES Y COLOCAR UN RECIPIENTE PARA SACAR EL LIXIVIADO.



INTERCALAR CAPAS DE 1 TIERRA, 2 PRECOMPOSTA, 3 HOJAS SECAS, RAMAS Y PODA DE ARBUSTO. ARRIBA DE ESTAS SEMBRAR LAS LOMBRICES Y SEGUIR INTERCALANDO HASTA LLENAR EL TAMBO.



COLOCAR CAPAS DE MÁXIMO 10 CM PARA NO APLASTAR A LAS LOMBRICES.

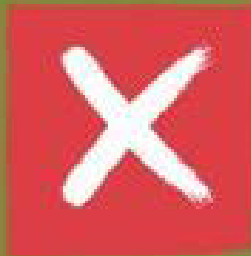
TAPAR EL CONTENEDOR PARA EVITAR PLAGAS, LUZ SOLAR Y PERDIDA DE HUMEDAD.



PRUEBA DEL PUÑO

LA PRUEBA DEL PUÑO ES UNA TÉCNICA UTILIZADA PARA MEDIR LA HUMEDAD IDEAL DE LA TIERRA O COMPOSTA. SE TOMA CON LA MANO UNA PORCIÓN DEL MATERIAL (TIERRA, SUELO O COMPOSTA), Y SE APRIETA CON LA FUERZA NATURAL DEL BRAZO.

EN CASO DE ESCURRIR, SE DEBE AGREGAR MATERIAL SECO A LA MEZCLA: TIERRA SECA, PODA, HOJARASCAS O ASERRÍN.



SI SE TIENE UNA MEZCLA POLVOSA, SE DEBE AGREGAR AGUA POCO A POCO.

LA HUMEDAD IDEAL SE NOTA CUANDO NO SALEN GOTAS DE AGUA ENTRE LOS DEDOS Y, AL ABRIR LA MANO, SE TIENE UN TERRÓN QUEBRADIZO.



PARA LA LOMBRICOMPOSTA, EL TERRÓN QUE QUEDA DEBE SER BLANDO, NO QUEBRADIZO.

LOMBRICOMPOSTA

TIPS DE CUIDADO



HUERTOS
ESCOLARES

10



REMOVER LA LOMBRICOMPOSTA CON UN TENEDOR DE JARDINERÍA Y VERIFICAR LA HUMEDAD CADA 7 DÍAS (VER HUERTOS #9). SI ES NECESARIO, AGREGAR AGUA O MATERIAL DE COMPOSTA SECO.



EXTRAER EL LIXIVIADO DE LOMBRIZ CADA 3 O 4 SEMANAS; REGARLO SOBRE LA TIERRA DE SIEMBRA (PREFERENTEMENTE EL MISMO DÍA QUE SE COLECTA).



ALIMENTAR CON MATERIA ORGÁNICA COMPOSTEADA PREVIAMENTE.



COSECHAR LAS LOMBRICES DESPUÉS DE 2 A 4 MESES: VACIAR LA LOMBRICOMPOSTA Y CONSTRUIR UN MONTÍCULO SOBRE UNA BOLSA DE PLÁSTICO AL SOL. LAS LOMBRICES BUSCARÁN SOMBRA Y HUMEDAD, Y SE AGRUPARÁN HACIA EL CENTRO DEL MONTÍCULO. AHÍ LAS RECUPERAREMOS PARA RESEMBRARLAS.

LAS LOMBRICES DE LA LOMBRICOMPOSTA

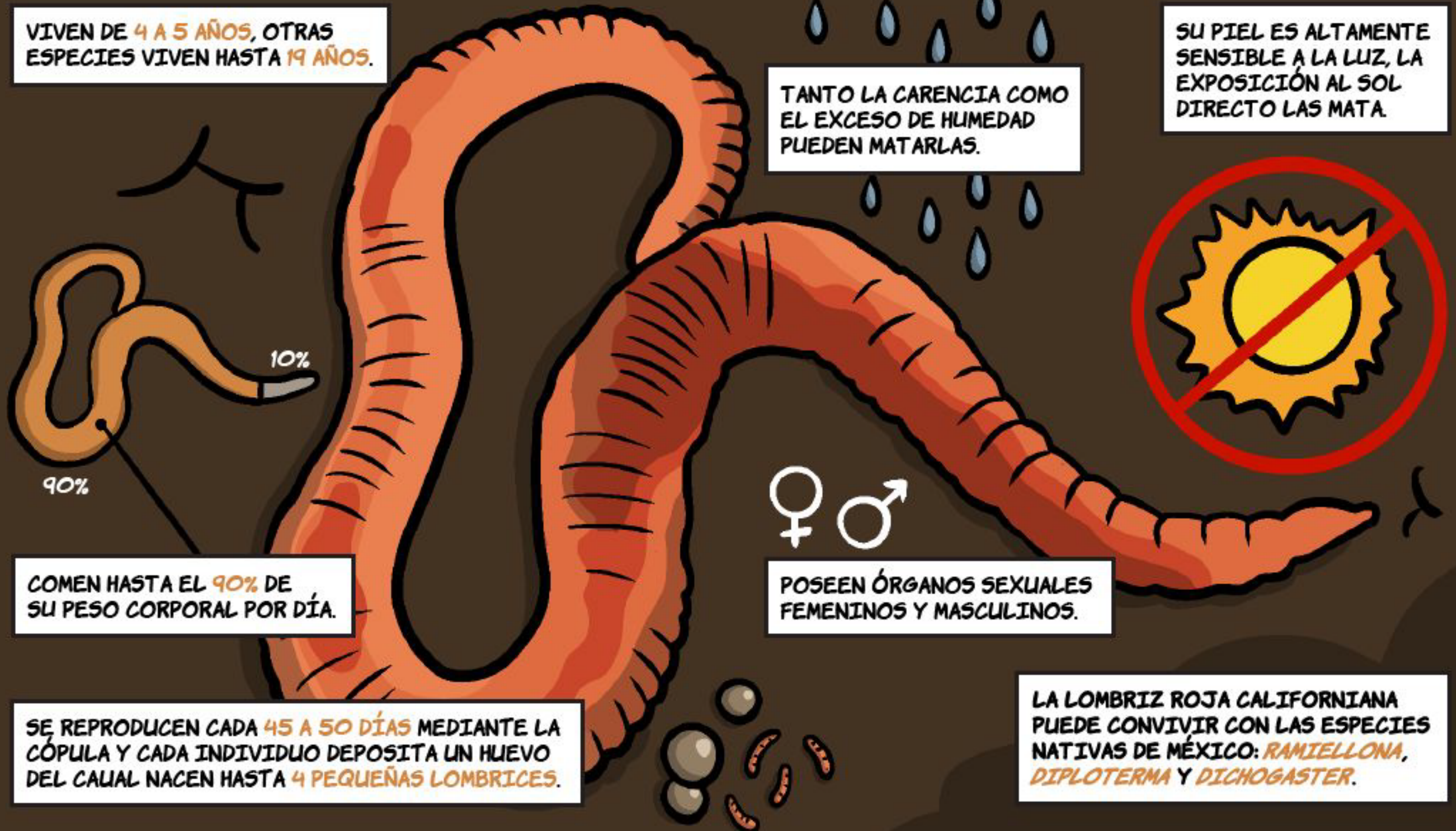


GENERALMENTE SE USA LA **LOMBRIZ ROJA CALIFORNIANA** (*EISENIA FOETIDA*).

VIVEN DE **4 A 5 AÑOS**, OTRAS ESPECIES VIVEN HASTA **19 AÑOS**.

TANTO LA CARENCIA COMO EL EXCESO DE HUMEDAD PUEDEN MATARLAS.

SU PIEL ES ALTAMENTE SENSIBLE A LA LUZ, LA EXPOSICIÓN AL SOL DIRECTO LAS MATA.



10%

90%

COMEN HASTA EL **90%** DE SU PESO CORPORAL POR DÍA.

SE REPRODUCEN CADA **45 A 50 DÍAS** MEDIANTE LA CÓPULA Y CADA INDIVIDUO DEPOSITA UN HUEVO DEL CUAL NACEN HASTA **4 PEQUEÑAS LOMBRICES**.



POSEEN ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS Y MASCULINOS.

LA LOMBRIZ ROJA CALIFORNIANA PUEDE CONVIVIR CON LAS ESPECIES NATIVAS DE MÉXICO: **RAMIELLONA**, **DIPLATERMA** Y **DICHOGASTER**.

GERMINACIÓN

LAS CONDICIONES EXTERNAS QUE PERMITEN LA GERMINACIÓN SON SUSTRATO O SUELO CON NUTRIENTES, AGUA, TEMPERATURA, OXÍGENO Y LUZ.

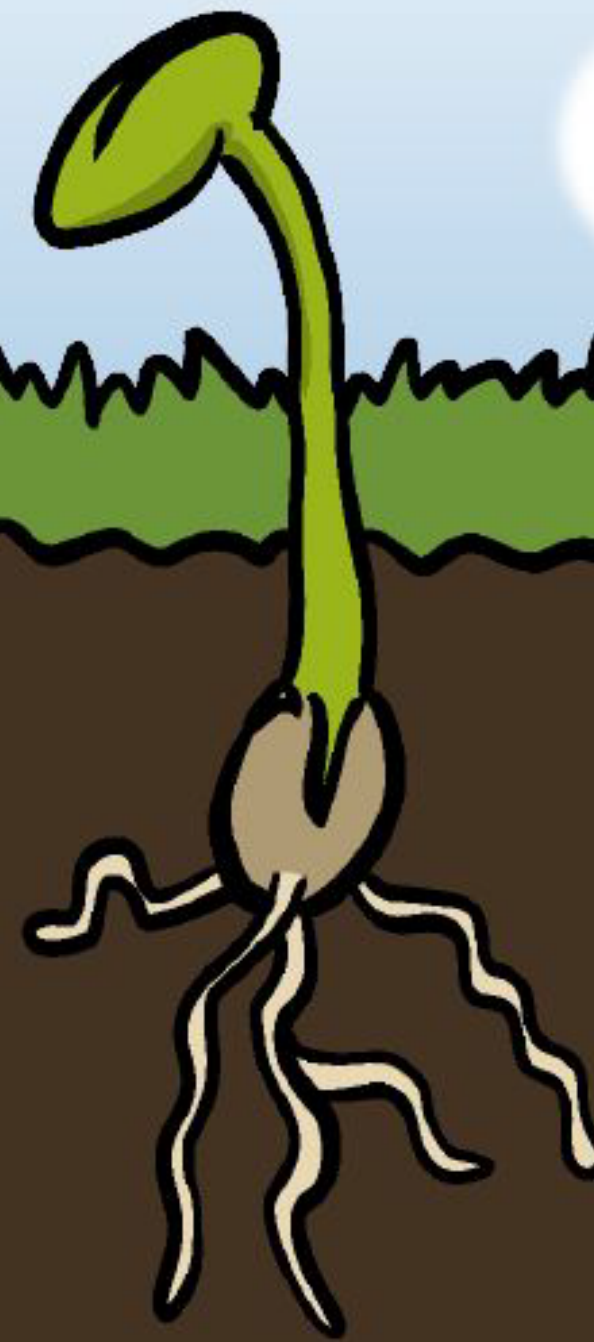


LOS TIEMPOS DE GERMINACIÓN VARIAN SEGÚN LA ESPECIE Y PUEDEN IR DESDE UN PAR DE DÍAS HASTA CASI DOS SEMANAS.



UNA SEMILLA ES UN EMBRIÓN EN ESTADO LATENTE O INACTIVO QUE ESTÁ ESPERANDO LAS CONDICIONES ÓPTIMAS PARA SU CRECIMIENTO.

LA GERMINACIÓN OCURRE CUANDO EL EMBRIÓN ROMPE LA SEMILLA Y BROTA PARA FORMAR EL PRIMER ESTADIO DE LA PLANTA: LA PLÁNTULA.



CÓMO GERMINAR

MATERIALES:

AGUA, SEMILLAS, SUELO PREPARADO, PAPEL PERIÓDICO O PLÁSTICO NEGRO, SEMILLERO, CONOS DE HUEVO O CASCARONES DE HUEVO.

1. COLOCAR EL SUELO PREPARADO DENTRO DE CADA CAVIDAD DEL SEMILLERO.



2. SEMBRAR DE 2 A 3 SEMILLAS POR CAVIDAD A UNA PROFUNDIDAD DE 0.5 A 5 CM.



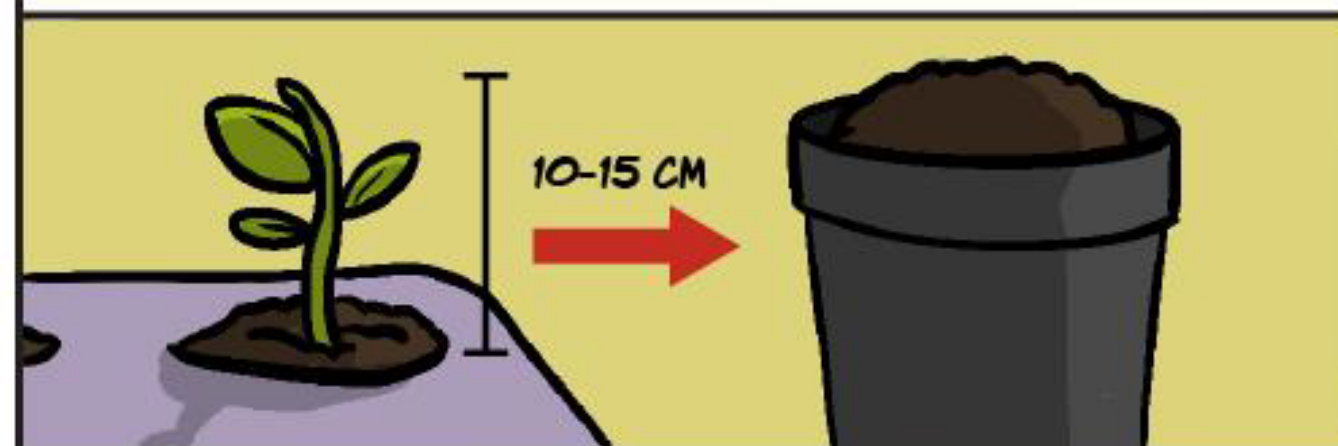
3. TAPAR EL SEMILLERO CON PAPEL PERIÓDICO O PLÁSTICO NEGRO DURANTE 4 DÍAS. MANTENERLO EN UN LUGAR FRESCO.



4. AL DÍA 5, CUANDO LA PLÁNTULA YA HAYA GERMINADO, QUITAR EL PLÁSTICO O PERIÓDICO DEL SEMILLERO Y EXPONERLO AL SOL DE 4 A 6 HORAS CADA DÍA POR 5 DÍAS MÁS.



5. CUANDO LA PLÁNTULA MIDE ENTRE 10 Y 15 CM, Y TIENE DE 3 A 4 HOJAS, ESTÁ LISTA PARA EL TRASPLANTE. TENER CUIDADO CON EL TALLO Y LAS RAÍCES.



LOS TIEMPOS DE GERMINACIÓN PUEDEN VARIAR O NO CUMPLIRSE, YA QUE DEPENDEN DE LAS CONDICIONES DEL LUGAR DONDE SE HAYA PLANTADO O ESPERADO GERMINAR. SE PUEDE RETRASAR SI SE ENCUENTRA EN UN AMBIENTE FRÍO O ADELANTAR EN UN LUGAR CÁLIDO.

SELECCIÓN DE SEMILLAS (1 DE 4)

¿QUÉ CICLO TIENE LA PLANTA A SEMBRAR?



ANUAL

CRECEN: PRODUCEN FLORES, FRUTOS Y SEMILLAS EN UN AÑO; Y DESPUÉS MUEREN.



BIANUAL

EN EL PRIMER AÑO SOLO HAY HOJAS Y EN EL SEGUNDO FLORECEN Y DAN FRUTOS.



PERENNE

VUELVEN A CRECER CADA AÑO SIN REPLANTARSE.



BETABEL



ZANAHORIA



MENTA

SELECCIÓN DE SEMILLAS (2 DE 4)

¿QUÉ CULTIVO SE VA A ESCOGER?

HORTALIZA

INCLUYE VERDURAS, LEGUMBRES, FRUTOS Y RAÍCES.



ESPINACA



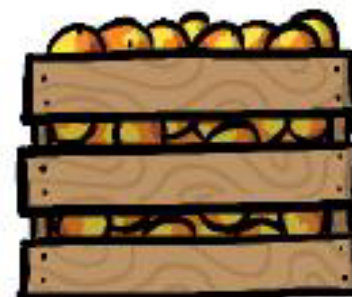
TOMATE



CHILE

FRUTAL

SE OBTIENE DE ÁRBOLES CON FLORES.



DURAZNO



CAPULÍN



MANZANA

FUENTES DE VITAMINAS, MINERALES, AGUA Y FIBRA.

PLANTA MEDICINAL

SE USA PARA REMEDIOS TRADICIONALES.



MANZANILLA



ÁRNICA



SÁBILA

INGREDIENTES PRIMARIOS PARA EL DESARROLLO DE FÁRMACOS.

PLANTA AROMÁTICA

ES UTILIZADA COMO CONDIMENTOS POR SU SABOR Y OLOR.



ROMERO



CILANTRO



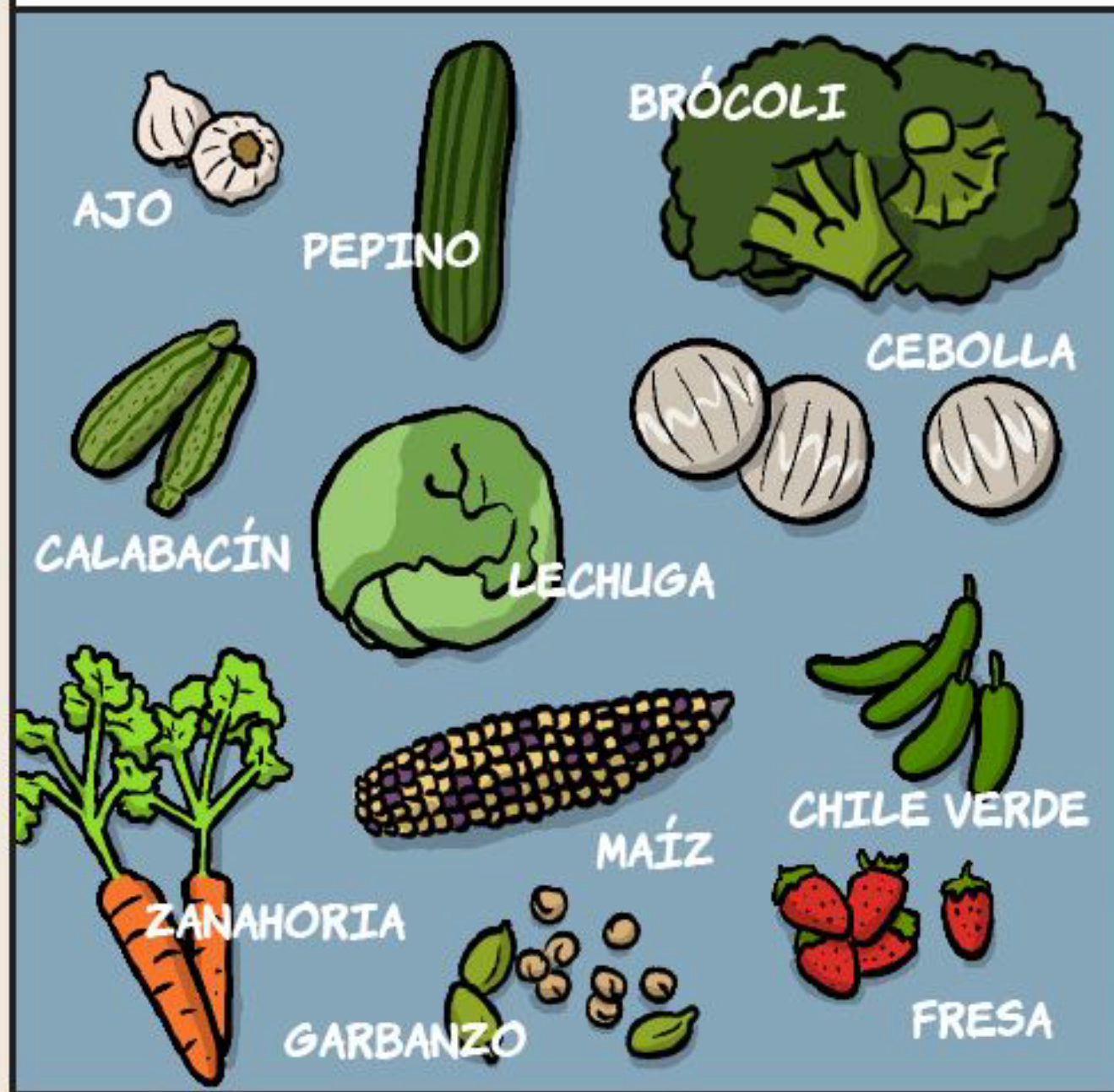
EPAZOTE

ACEITES ESENCIALES USADOS EN PLATILLOS.

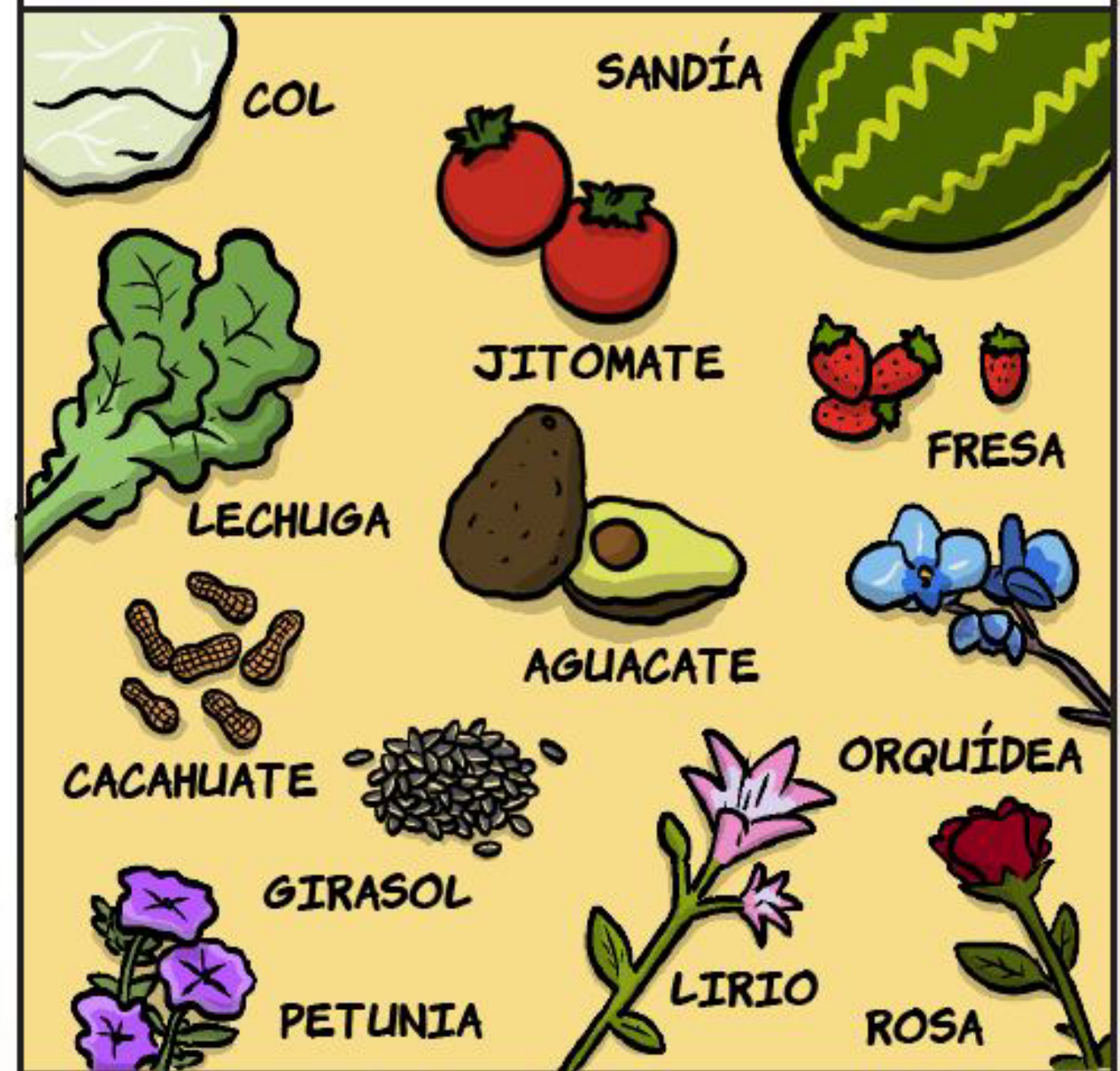
SELECCIÓN DE SEMILLAS (3 DE 4)

¿EN QUÉ TEMPORADA SE VA A SEMBRAR?

OTOÑO - INVIERNO (OCTUBRE A ENERO)
LAS PLANTAS REQUIEREN MAYOR HUMEDAD



PRIMAVERA - VERANO (FEBRERO A SEPTIEMBRE)
LAS PLANTAS NECESITAN
MAYOR CANTIDAD DE LUZ SOLAR



CADA CULTIVO CUENTA CON SUS PROPIAS CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DE LUZ SOLAR Y AGUA NECESARIAS PARA DESARROLLARSE, ESTO DETERMINA SU ÉPOCA DE SIEMBRA Y COSECHA.

SELECCIÓN DE SEMILLAS (4 DE 4)











¿QUÉ TIPO DE SEMILLA SE VA A SEMBRAR?



PARA MANTENER **LA BIODIVERSIDAD** ES NECESARIO QUE SE SIEMBREN LAS ESPECIES NATIVAS DE CADA REGIÓN, YA QUE ESTÁN ADAPTADAS AL ENTORNO, LO QUE LES PERMITIRÁ SEGUIR REPRODUCIÉNDOSE.

HORTALIZAS

CADA HORTALIZA TIENE SU PROPIO CICLO DE VIDA, POR ELLO, LOS TIEMPOS PUEDEN VARIAR O NO CUMPLIRSE, YA QUE DEPENDEN DE LAS CONDICIONES DEL LUGAR DONDE SE HAYAN PLANTADO O ESPERADO GERMINAR. SE PUEDEN RETRASAR SI SE ENCUENTRAN EN UN AMBIENTE FRÍO Y ADELANTAR SI ESTÁN EN UN LUGAR CÁLIDO.

PLANTA	GERMINACIÓN	TRASPLANTE	COSECHA	PLAGAS COMUNES	CONTROL DE PLAGAS
ESPINACA 	10 - 20 DÍAS	15 DÍAS	30 - 60 DÍAS	PULGONES 	INFUSIÓN DE CEBOLLA
JITOMATE 	4 - 6 DÍAS	45 DÍAS	90 DÍAS O +	MINADOR 	ACEITE DE NEEM
PEPINO 	8 - 12 DÍAS	20 - 30 DÍAS	60 - 75 DÍAS	ARAÑA BLANCA 	INFUSIÓN DE AJO
LECHUGA 	4 - 5 DÍAS	20 DÍAS	30 - 45 DÍAS	CARACOL Y BABOSAS 	RETIRO MANUAL
CHILE SERRANO 	9 - 12 DÍAS	35 - 40 DÍAS	70 - 120 DÍAS	MOSQUITA BLANCA 	CALÉNDULA

MANEJO INTEGRAL DE PLAGAS

INFUSIÓN DE CEBOLLA

CORTAR EN TROZOS **DOS CEBOLLAS** MEDIANAS Y MACHACARLAS.



COLOCARLOS EN **3 LITROS** DE AGUA Y TAPAR EL RECIPIENTE A LA MITAD. DEJAR FERMENTAR POR **10 DÍAS** EN UN LUGAR FRESCO Y OSCURO.



COLAR LA CEBOLLA. VERTER **UN LITRO** DE AGUA ADICIONAL A LA INFUSIÓN. COLOCARLA EN UN ASPERSOR. ROCIAR EN PLANTA Y SUSTRATO DURANTE LA NOCHE.



ACEITE DE NEEM

ES EXTRAÍDO DE UNA PLANTA CON EL MISMO NOMBRE.



SE VENDE EL CONCENTRADO Y HAY QUE DILUIRLO EN AGUA EN PROPORCIÓN DE **3 ML** POR CADA LITRO DE AGUA, JUNTO CON **10 GRAMOS** DE JABÓN DE BARRA SIN AROMA.



ROCIAR EN HOJAS Y TALLOS DURANTE LA NOCHE.



INFUSIÓN DE AJO

DESGRANAR UNA CABEZA DE AJO, PELAR LOS DIENTES Y MACHACARLOS.



COLOCARLOS EN **UN LITRO** DE AGUA Y DEJAR MACERAR DURANTE **24 HORAS**.



HERVIR ESTA MEZCLA POR **5 MINUTOS**. COLAR EL AJO. COLOCAR LA INFUSIÓN EN UN ASPERSOR. ROCIAR EN LA PLANTA DURANTE LA NOCHE.



BIOFERTILIZANTES

LOS BIOFERTILIZANTES SON **FERTILIZANTES ORGÁNICOS** HECHOS A PARTIR DE UNA **BACTERIA U HONGO**, POR LO QUE NO TIENEN COMPUESTOS QUÍMICOS GENERADOS EN LABORATORIOS. SE PUEDEN APLICAR DIRECTAMENTE A LAS SEMILLAS, AL SUELO DE CULTIVO O A LAS PLANTAS (HOJAS, TALLOS Y FRUTOS), DEPENDIENDO DEL TIPO DE COSECHA Y DE LAS NECESIDADES DE LA SIEMBRA. **LOS BENEFICIOS MÁS RELEVANTES PARA EL HUERTO SON:**



REDUCCIÓN DEL USO DE FERTILIZANTES QUÍMICOS QUE CONTAMINAN EL AGUA Y EL AIRE.



APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS PARA LA ELABORACIÓN DE COMPOSTA.



MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SUELO Y AUMENTO DE SU VIDA ÚTIL.



APORTACIÓN DE NUTRIENTES A LAS PLANTAS PARA UN ÓPTIMO CRECIMIENTO Y RENDIMIENTO.

DISMINUCIÓN DEL GASTO ECONÓMICO, YA QUE SON MÁS BARATOS QUE LOS FERTILIZANTES QUÍMICOS.



CUIDADO INTEGRAL DE PLANTAS



A CONTINUACIÓN COMPARTIMOS EL PROCESO PARA ELABORAR UN BIOFERTILIZANTE PARA LAS PLANTAS DE TU HUERTO:

FORTALECEDOR DE PLANTAS: ROBUSTECE LAS RAÍCES Y FOLLAJE DE LAS PLANTAS



1. REMOJAR **1 KG** DE PLANTAS FRESCAS DE ORTIGA (O **200 G** DE PLANTAS SECAS) EN **10 L** DE AGUA POR **7 DÍAS**, **1 KG** DENTRO DE UN BOTE CON TAPA Y CON ORIFICIOS PARA PERMITIR LA ENTRADA DE AIRE.



2. REVOLVER **UNA VEZ** AL DÍA.

3. FILTRAR AL **SÉPTIMO DÍA** EL LÍQUIDO RESULTANTE.



4. ALMACENAR EL LÍQUIDO EN RECIPIENTES DE PLÁSTICO O VIDRIO BIEN TAPADOS Y EN REFRIGERACIÓN.

5. ROCÍAR EL PREPARADO, REDUCIDO AL **10%**, EN EL SUSTRATO Y FOLLAJE POR LA NOCHE.



CUIDADO INTEGRAL DEL SUELO

ENRIQUECEDOR DEL SUELO: DA VITALIDAD A LAS PLANTAS Y PREVIENE PLAGAS Y ENFERMEDADES

1. REMOJAR EN 10 l DE AGUA, POR 30 DÍAS DENTRO DE UN BOTE CON TAPA, CERRADO HERMÉTICAMENTE PARA NO PERMITIR LA ENTRADA DE AIRE:

10 l



- 1 kg - TROZOS DE PLANTAS FRESCAS
- 500 g - ESTIÉRCOL DE VACA
- 100 g - CENIZA DE MADERA
- 100 g - POLVO DE ROCA
- 500 g - CASCARÓN DE HUEVO MOLIDO
- 500 ml - LECHE ENTERA
- 100 g - PILONCILLO HERVIDO Y DISUELTO EN 300 ml DE AGUA

2. REVOLVER UNA VEZ AL DÍA



3. FILTRAR EL LÍQUIDO RESULTANTE



4. ALMACENAR EN RECIPIENTES DE VIDRIO BIEN TAPADOS Y EN REFRIGERACIÓN



5. ROCIAR EN EL SUSTRATO POR LA NOCHE



TIPOS DE SIEMBRA

LA SIEMBRA SE REFIERE A LA ACCIÓN DE DEPOSITAR LA SEMILLA DENTRO DE UN SUELO O SUSTRATO PARA QUE OCURRA EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE CUALQUIER PLANTA. EXISTEN DOS TIPOS DE SIEMBRA:

DIRECTA: LA SEMILLA SE COLOCA EN EL LUGAR DEFINITIVO DONDE LA PLANTA VA A CRECER Y COMPLETAR SU CICLO DE VIDA. ES IDEAL PARA SEMILLAS GRANDES Y CON CICLOS CORTOS.

INDIRECTA: LA SEMILLA SE DEPOSITA EN SEMILLEROS O ALMÁCIGOS (O CUALQUIER CONTENEDOR PEQUEÑO) CON SUELO DE ALGÚN SUSTRATO PARA EL CUIDADO DE LAS PLANTAS DURANTE LAS PRIMERAS ETAPAS DE DESARROLLO. ES IDEAL PARA SEMILLAS PEQUEÑAS, CON CICLOS LARGOS O QUE NECESITEN CUIDADOS ESPECIALES.



TÉCNICAS DE SIEMBRA



EXISTEN VARIAS TÉCNICAS PARA LA SIEMBRA DIRECTA:

AL VOLEO: LAS SEMILLAS SE DISTRIBUYEN SOBRE TODA LA SUPERFICIE DE MANERA UNIFORME.



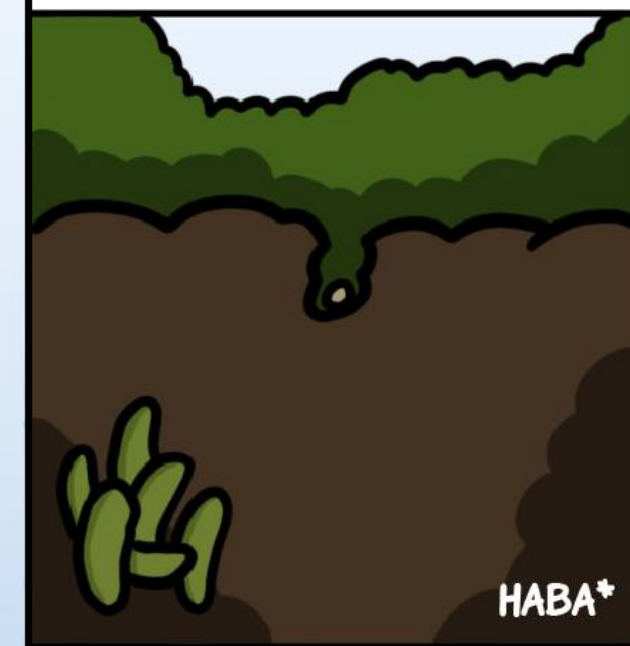
EN LÍNEA: A LO LARGO DEL SUELO SE ESPARCEN LAS SEMILLAS DE MANERA CONTINUA.



MATEADO: EN UN PEQUEÑO ORIFICIO SE DEPOSITA UNA PIZCA DE SEMILLAS.



SIEMBRA INDIVIDUAL: SE DEPOSITA UNA SOLA SEMILLA EN UN ORIFICIO.



PARA **SIEMBRA INDIRECTA** SE SIGUE UNA SOLA TÉCNICA, **EN SEMILLERO**, DEPOSITANDO DE UNA A TRES SEMILLAS EN CUALQUIER CONTENEDOR PEQUEÑO CON SUELO O SUSTRATO*.



*CAMBIAR LA PLÁNTULA UNA VEZ ALCANCE EL TAMAÑO ADECUADO (QUE DEPENDE DE CADA CULTIVO), A SU LUGAR DE CRECIMIENTO (SUELO O HIDROPONÍA).

RIEGA DE MANERA INDIRECTA, ALREDEDOR DE LA SEMILLA, PARA NO MOVERLA DE LUGAR.

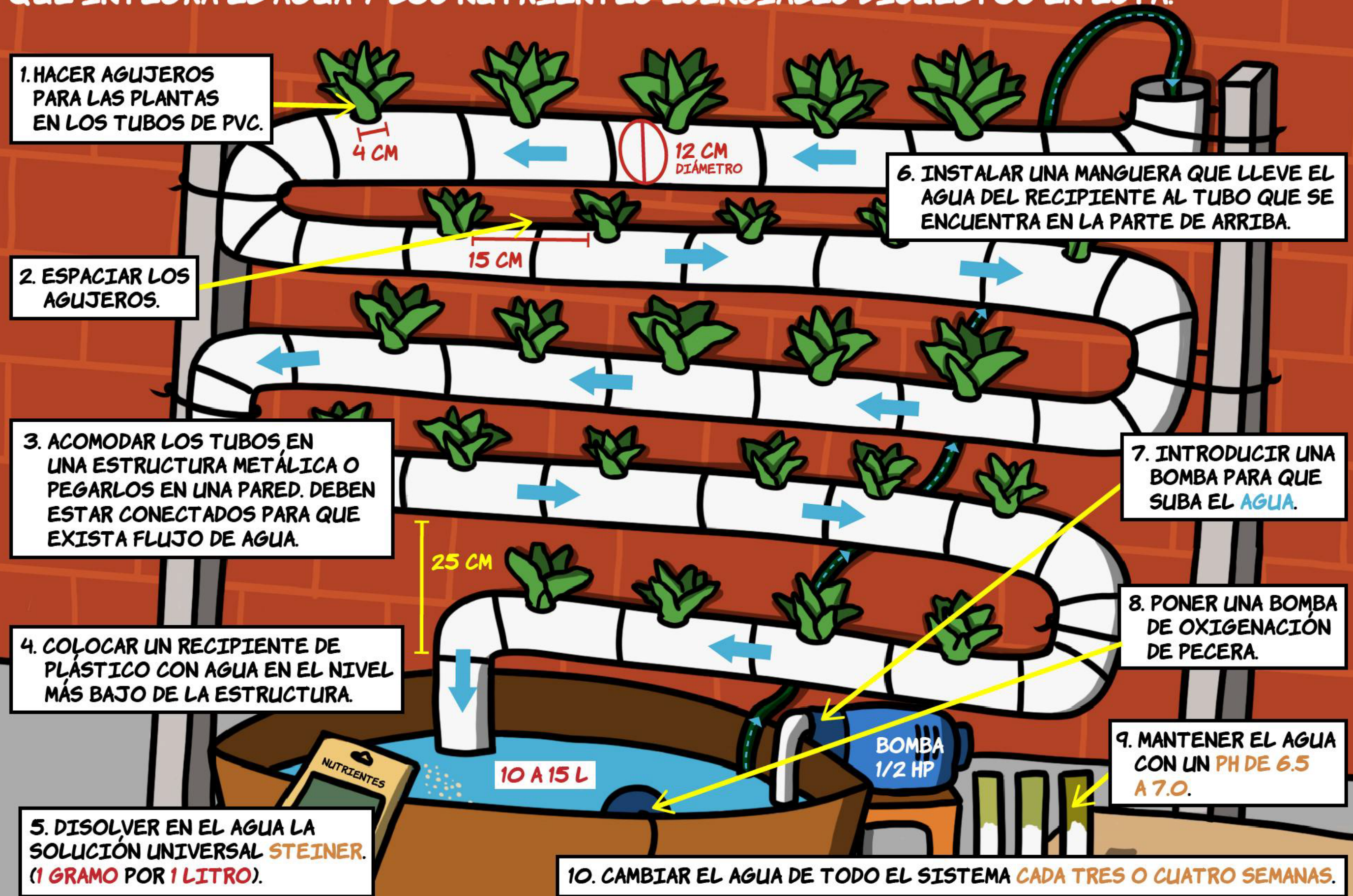
COLOCA UNA CAPA DELGADA DE SUELO PARA TAPAR LAS SEMILLAS

SUELO ESPONJADO Y ABONADO CON COMPOSTA

*CULTIVADOS EN ALGUNAS ZONAS DE LA CDMX

PROPUESTA DE UN SISTEMA HIDROPÓNICO PARA EL HUERTO 1/3

LA HIDROPONÍA ES UNA TÉCNICA DE CULTIVO DE PLANTAS EN UN MEDIO LIBRE DE SUELO, QUE INTEGRA EL AGUA Y LOS NUTRIENTES ESENCIALES DISUELTOS EN ÉSTA.



PROPUESTA DE UN SISTEMA HIDROPÓNICO PARA EL HUERTO 2/3

LAS MEJORES OPCIONES PARA HIDROPONÍA EN EL HUERTO ESCOLAR, POR SU RÁPIDO CRECIMIENTO Y BAJO PESO AL CRECER LA PLANTA SON:

HORTALIZAS DE HOJA:



ESPINACAS



LECHUGAS



BERROS



ACELGAS

PLANTAS DE SABOR:



HIERBABUENA



MENTA



CILANTRO



PEREJIL

SE SIEMBRA POR TRASPLANTE. LA PLÁNTULA GERMINADA EN EL SEMILLERO DEBE CUMPLIR UNA DE ESTAS TRES CONDICIONES:

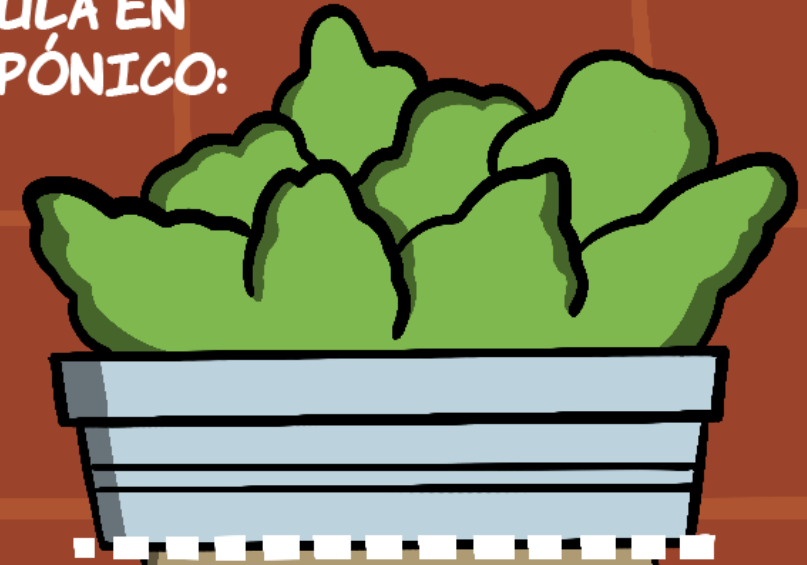
ALCANZAR 10 CM DE ALTURA

TENER AL MENOS 6 HOJAS EN EL TALLO

CONTAR CON 6 SEMANAS DE SIEMBRA



COLOCAR LA PLÁNTULA EN EL SISTEMA HIDROPÓNICO:



SE CORTA EL FONDO DE UN VASO DE PLÁSTICO DESECHABLE.

LAS RAÍCES SE LIMPIAN, NO DEBEN TENER TIERRA NI SUSTRATO DE LA GERMINACIÓN.

SE COLOCAN LAS RAÍCES EN UN ALGODÓN.



SE DEPOSITA EL VASO EN EL HUECO DEL TUBO DE PVC.



PROPUESTA DE UN SISTEMA HIDROPÓNICO PARA EL HUERTO 3/3

PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA HIDROPONÍA EN EL HUERTO, TEN EN CUENTA LOS SIGUIENTES PUNTOS:

ENCENDER LA BOMBA DE AGUA DE **1/2 HP** DURANTE EL DÍA Y APAGARLA POR LA NOCHE.

CONECTAR UNA MANGUERA COMERCIAL DE **3/4 DE PULGADA** PARA SUBIR EL AGUA.

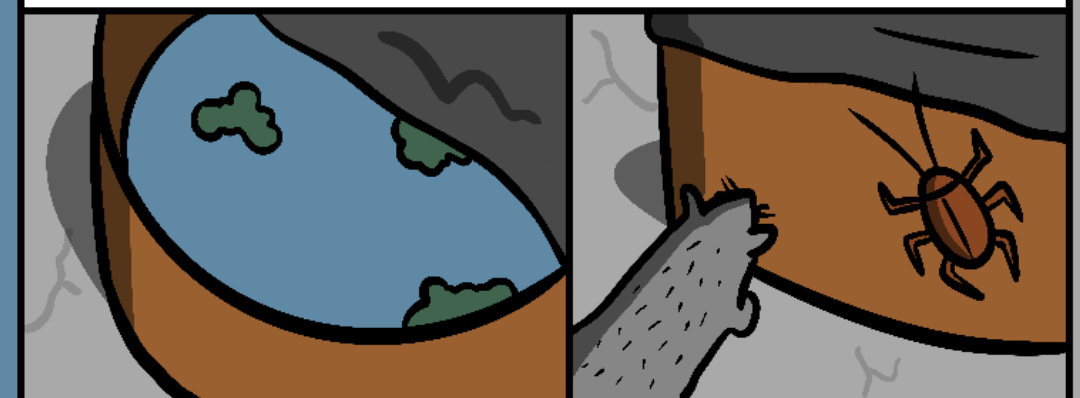
MEDIR EL PH CON EL PH-METRO O TIRAS REACTIVAS EL AGUA DEL RECIPIENTE, ESTA DEBE CONSERVAR UN **PH DE 6.5 A 7.0**.

AGREGAR AGUA **CADA 3 O 4 DÍAS** (DEPENDIENDO DE LA EVAPORACIÓN).

MEZCLAR **1 G** CON EL AGUA EN EL RECIPIENTE, USANDO LAS BURBUJAS DE LA BOMBA DE OXIGENACIÓN. ESTA BOMBA DEBE ESTAR ENCENDIDA LAS **24 HORAS**.

CUBRIR EL RECIPIENTE SI LE DA LA LUZ SOLAR DIRECTAMENTE PARA EVITAR EL CRECIMIENTO DE ALGAS O PARA EVITAR LA LLEGADA DE FAUNA NOCIVA.

AGREGAR **1 G** MÁS DE LA SOLUCIÓN STEINER SI EL CONDUCTÍMETRO REGISTRA UNA CONCENTRACIÓN MENOR DE **750 PPM**.

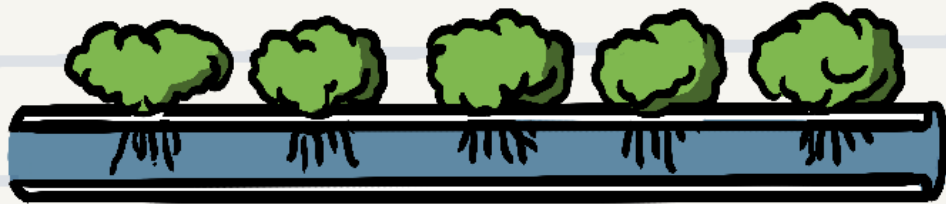


HIĐROPONÍA VS ACUAPONÍA

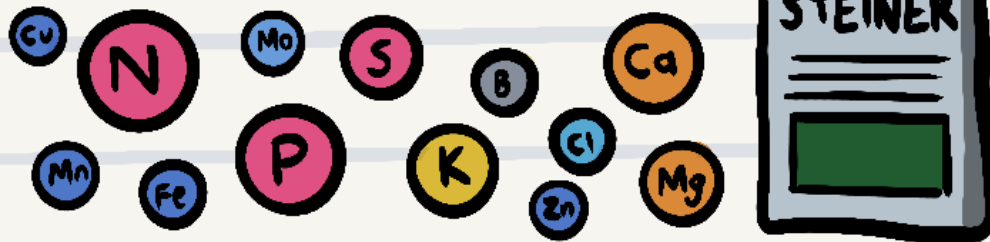


HIĐROPONÍA MÉTODO ÚTIL EN ZONAS URBANAS Y RURALES

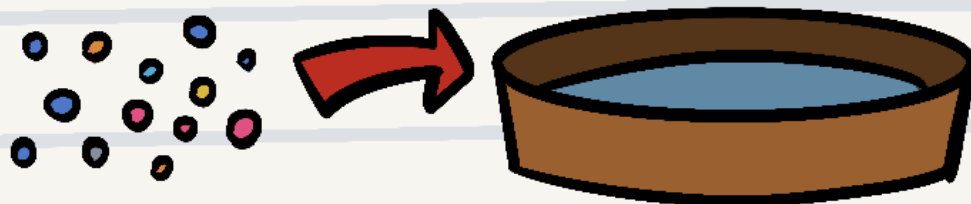
TÉCNICA DE CULTIVO DE PLANTAS EN MEDIOS ACUOSOS O SUSTRATOS CON NUTRIENTES.



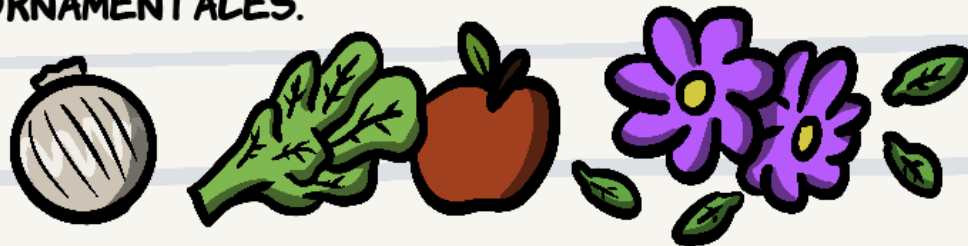
LOS NUTRIENTES SE AGREGAN POR MEDIO DE SOLUCIONES FERTILIZANTES.



LAS SOLUCIONES SE APLICAN DE MANERA CONTINUA AL AGUA O SUSTRATO.



PERMITE CULTIVAR VERDURAS, FRUTAS, FLORES, PLANTAS AROMÁTICAS Y ORNAMENTALES.

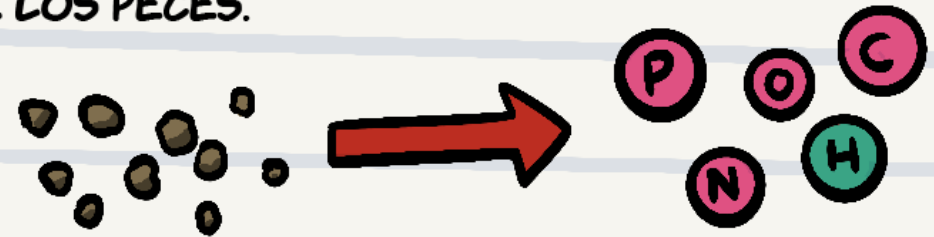


ACUAPONÍA MÉTODO ÚTIL EN ZONAS URBANAS

SISTEMA QUE COMBINA EL CULTIVO DE PECES EN ACUARIO, PLANTAS Y MICROORGANISMOS.



LOS NUTRIENTES SE APORTAN POR LA FERTILIZACIÓN ORGÁNICA CON LAS HECES DE LOS PECES.



LAS RAÍCES DE LAS PLANTAS FILTRAN EL AGUA QUE REGRESA AL ACUARIO.



EXISTE CRIANZA DE PECES, PRINCIPALMENTE TILAPIA Y TRUCHA, Y CULTIVOS DE VERDURAS Y PLANTAS AROMÁTICAS.



CULTIVO DE PLANTAS ¿SUELO O HIDROPONÍA?



SI TE INTERESA EL CULTIVO DE PLANTAS EN **SUELO** O EN **HIDROPONÍA**, TE RECOMENDAMOS LOS SIGUIENTES DATOS.

NUTRIENTES

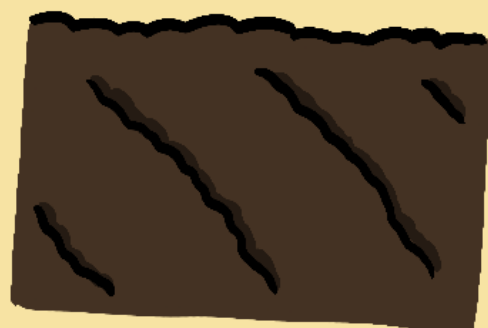
LAS PLANTAS TOMAN LOS NUTRIENTES DEL SUELO.



LAS PLANTAS TOMAN LOS NUTRIENTES DE LA SOLUCIÓN PREPARADA.

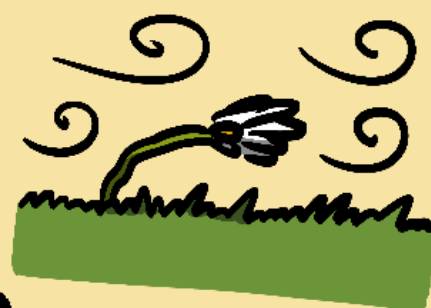


AMPLIA EXTENSIÓN DE TERRENO.



ESPACIO NECESARIO

DEPENDE DEL CLIMA Y DE LA CALIDAD DEL SUELO.



POCO ESPACIO, PUEDE SER EN VERTICAL U HORIZONTAL.



AMBIENTE

PODRÍA SER AFECTADA POR EL CLIMA Y REQUERIR INVERNADERO.



PRODUCCIÓN

LENTA, LAS PLANTAS COMPITEN CON OTRAS PARA CRECER.



RÁPIDA, LAS PLANTAS SE ENFOCAN SOLO EN SU CRECIMIENTO.



VARIABLES

POCO CONTROL DE LAS VARIABLES POR FACTORES EXTERNOS.

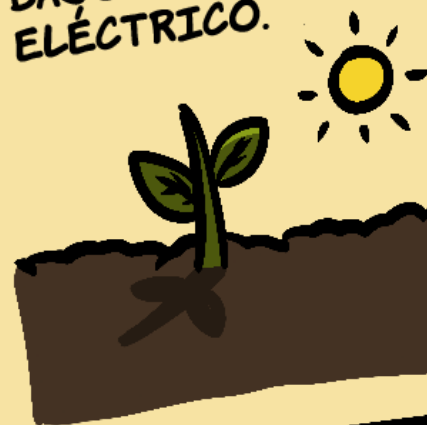


MAYOR CONTROL DE LAS VARIABLES, PERO CON MÁS TIEMPO INVERTIDO.



CONSUMO DE ELECTRICIDAD

BAJO CONSUMO ELÉCTRICO.



SUELO

HIDROPONÍA

ALTO CONSUMO ELÉCTRICO POR EL USO DE BOMBAS DE AGUA Y/O POR MANTENER UN INVERNADERO.

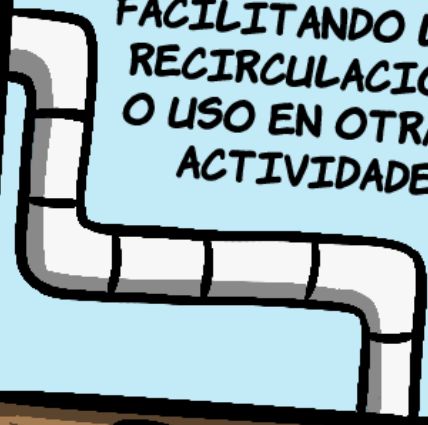


CONSUMO DE AGUA

ALTO CONSUMO DE AGUA. ES ABSORBIDA POR EL SUELO O SE EVAPORA.



REDUCE EL CONSUMO DE AGUA, FACILITANDO LA RECIRCULACIÓN O USO EN OTRAS ACTIVIDADES.



LAS PLANTAS PUEDEN ADQUIRIR ENFERMEDADES DEL SUELO O PLAGAS.



ENFERMEDADES

SE REDUCE EL RIESGO DE ENFERMEDADES Y PLAGAS.



COSTO

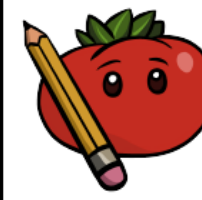
BAJA INVERSIÓN INICIAL Y COSTO DE MANTENIMIENTO.



REQUIERE UNA INVERSIÓN CONSIDERABLE PARA INICIAR.



PLANTAS QUE SE LLEVAN BIEN: ASOCIACIÓN DE CULTIVOS



LA ASOCIACIÓN DE CULTIVOS CONSISTE EN TENER DIFERENTES PLANTAS QUE SE COMPLEMENTAN ENTRE SÍ EN UN MISMO ESPACIO. ESTO MINIMIZA LA COMPETENCIA POR NUTRIENTES, AGUA Y LUZ SOLAR.

BENEFICIOS DE LA ASOCIACIÓN DE CULTIVOS:

- PROTEGE Y FERTILIZA EL SUELO.
- AUMENTA LA DISPONIBILIDAD DE NUTRIENTES.
- OPTIMIZA LA PRODUCCIÓN DEL HUERTO.
- AMPLÍA LA VARIEDAD DE HORTALIZAS POR TEMPORADA.
- MANEJO SUSTENTABLE DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.

UN BUEN EJEMPLO DE ASOCIACIÓN DE CULTIVOS ES LA TRIADA MESOAMERICANA, QUE COMBINA MAÍZ, FRIJOL Y CALABAZA.

EL MAÍZ DA SUSTENTO ESTRUCTURAL AL FRIJOL QUE SE ENROSCA EN SU TALLO. EL FRIJOL FIJA EL NITRÓGENO ATMOSFÉRICO AL SUELO, QUE ES APROVECHADO POR EL MAÍZ.

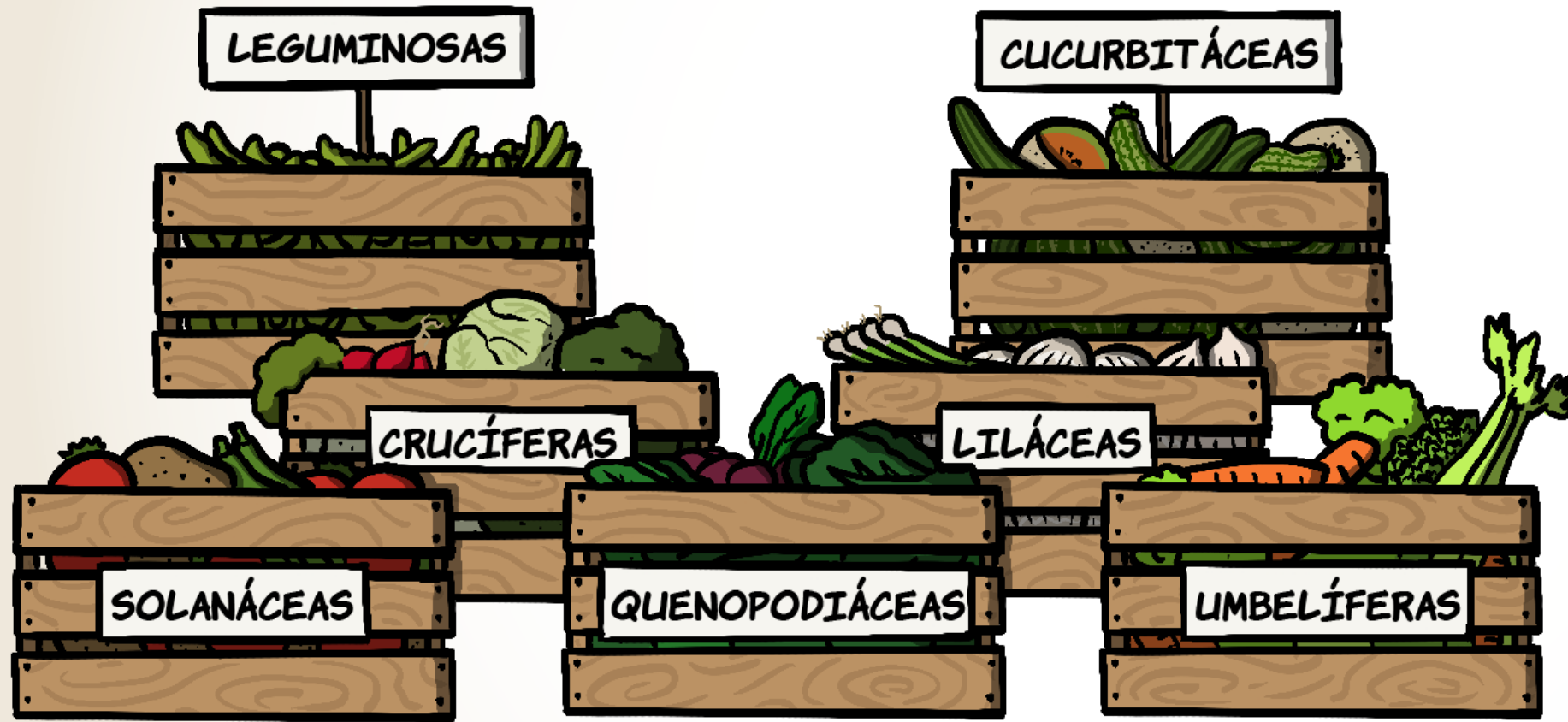
OTRO EJEMPLO DE ASOCIACIÓN ES EL DEL TOMATE, ZANAHORIA Y LECHUGA.

LA CALABAZA RETIENE LA HUMEDAD DEL SUELO. SUS GRANDES HOJAS CON ESPINAS TAPAN LA LUZ SOLAR, ALEJAN LA FAUNA NOCIVA DE LA MILPA Y EVITAN EL CRECIMIENTO DE LA MALEZA.



CUPIDO DE PLANTAS: CONSEJOS PARA ASOCIAR CULTIVOS

LAS HORTALIZAS SE DIVIDEN EN FAMILIAS BOTÁNICAS, AL ASOCIAR CULTIVOS ES IMPORTANTE SEGUIR ESTAS RECOMENDACIONES:



EVITAR CULTIVAR HORTALIZAS DE LA MISMA FAMILIA BOTÁNICA...

...YA QUE COMPETIRÁN POR LOS NUTRIENTES.

PLANTAR HORTALIZAS DE OTRAS FAMILIAS CON FLORES Y AROMÁTICAS PARA CONTROLAR PLAGAS.

PLANTAS COMO EL ROMERO Y EL TOMILLO REPELEN PLAGAS.

CULTIVAR PLANTAS CON DISTINTOS RITMOS DE CRECIMIENTO.

ESTO REDUCE LA COMPETENCIA POR RECURSOS.

COMBINAR FAMILIAS PARA QUE SE BENEFICIEN ENTRE SÍ.

LAS LILÁCEAS PROTEGEN DE PLAGAS A LAS LUMBELÍFERAS.

CULTIVAR PLANTAS QUE SE COMBINEN CULINARIAMENTE.

LA ALBAHACA REPELE PLAGAS DEL TOMATE Y AMBOS SE PUEDEN USAR JUNTOS EN DIFERENTES PLATILLOS.

AL RITMO DE LOS NUTRIENTES: LA ROTACIÓN DE CULTIVOS

LA ROTACIÓN ES UNA TÉCNICA QUE CONSISTE EN ALTERNAR A LO LARGO DEL TIEMPO LOS CULTIVOS QUE SE SIEMBRAN EN EL MISMO SUELO PARA APROVECHAR LA DIVERSIDAD EN LA FORMA Y PROFUNDIDAD DE LAS RAÍCES, Y ASÍ EXTRAER NUTRIENTES ESPECÍFICOS DE DIFERENTES ZONAS DEL SUELO.

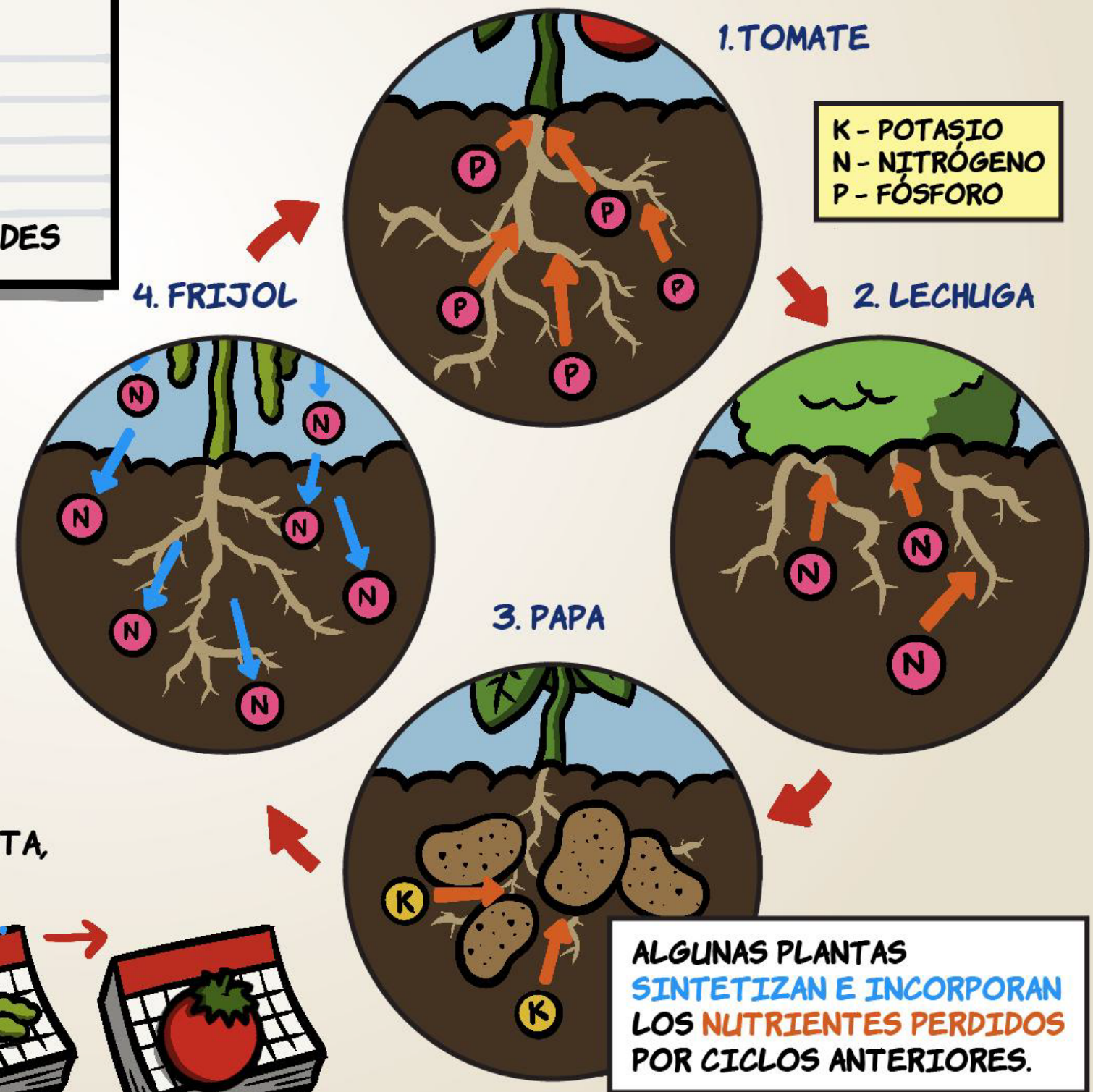
BENEFICIOS:

- ✓ MANTIENE LA BIODIVERSIDAD
- ✓ AUMENTA LA PRODUCTIVIDAD
- ✓ EVITA EL CONSUMO DE LOS MISMOS NUTRIENTES
- ✓ COMBATE LA DEGRADACIÓN DEL SUELO
- ✓ CORTA EL CICLO DE VIDA DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

SE PUEDE DIVIDIR EL TERRENO EN 4 SECCIONES, SEMBRAR UNA HORTALIZA DIFERENTE EN CADA UNA Y ROTAR ANUALMENTE EN EL SENTIDO DE LAS MANECILLAS DEL RELOJ PARA COMPLETAR EL **CICLO**.



O BIEN, CADA AÑO SE SIEMBRA UNA HORTALIZA DISTINTA, Y A LOS 4 O 5 AÑOS SE REINICIA EL **CICLO**.



PON LAS FICHAS EN SU LUGAR: CONSEJOS PARA ROTAR CULTIVOS

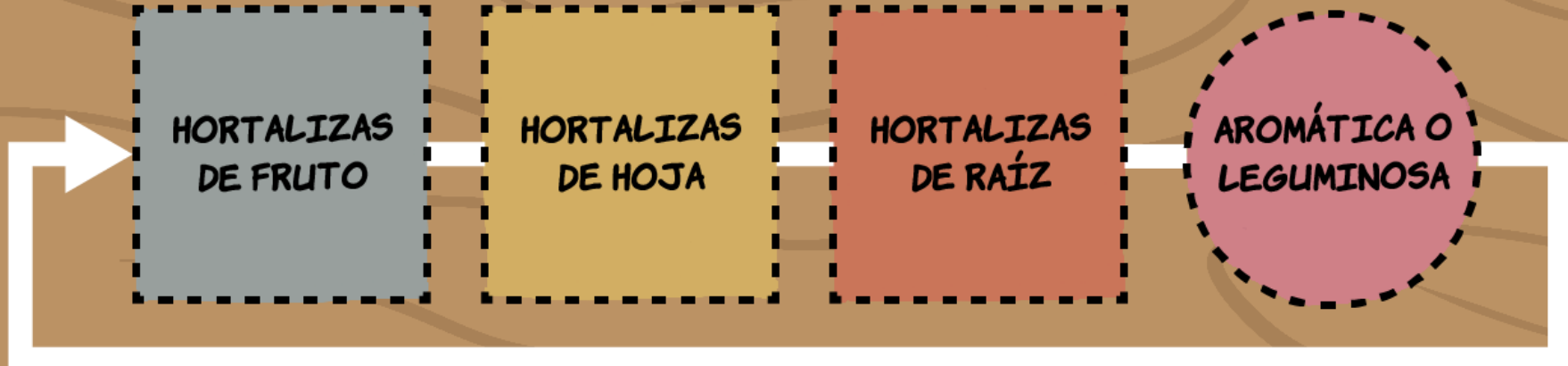


DEMANDA DE NUTRIENTES: + + +

+ + +

+ +

+



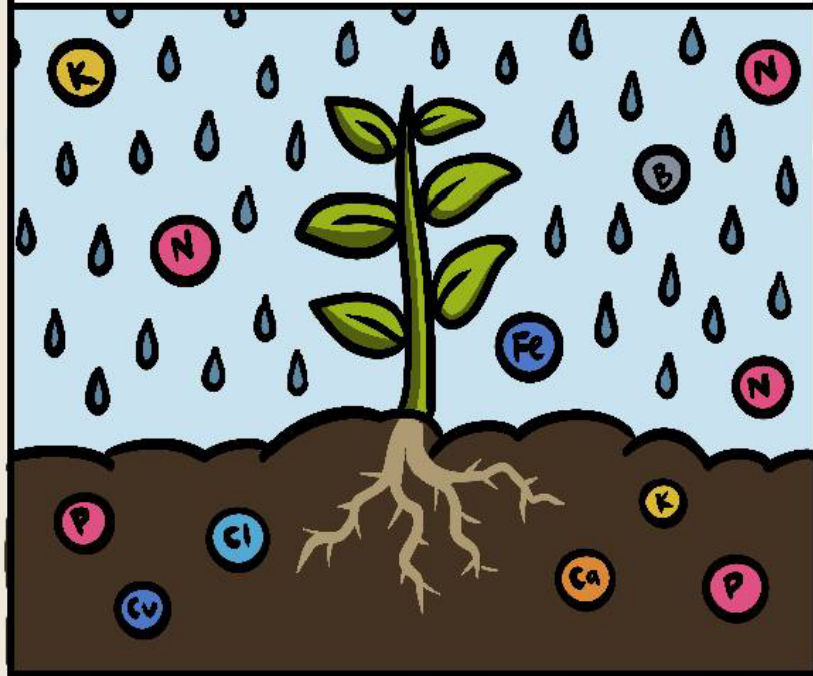
INSTRUCCIONES

- SIEMPRE ROTAR EL CULTIVO ENTRE **HORTALIZAS DE FRUTO, HOJA Y RAÍZ** PARA NO DEGRADAR EL SUELO.
- ROTA CON PLANTAS DE DISTINTA **FAMILIA BOTÁNICA** PARA PREVENIR ENFERMEDADES.
- INCLUIR **LEGUMINOSAS** ANTES DE REINICIAR EL CICLO PARA **INCORPORAR EL NITRÓGENO** ATMOSFÉRICO AL SUELO.
- INCORPORAR PLANTAS **AROMÁTICAS** AL CICLO PARA **COMBATIR PLAGAS**. PUEDEN INCLUIRSE ANTES DE LAS HORTALIZAS DE FRUTO.
- DEPENDIENDO DE LA DEMANDA DE NUTRIENTES DE LA HORTALIZA SERÁ EL TIEMPO DE RESIEMBRA. POR EJEMPLO, EL MELÓN SE RESIEMBRA CADA 3 O 4 AÑOS.

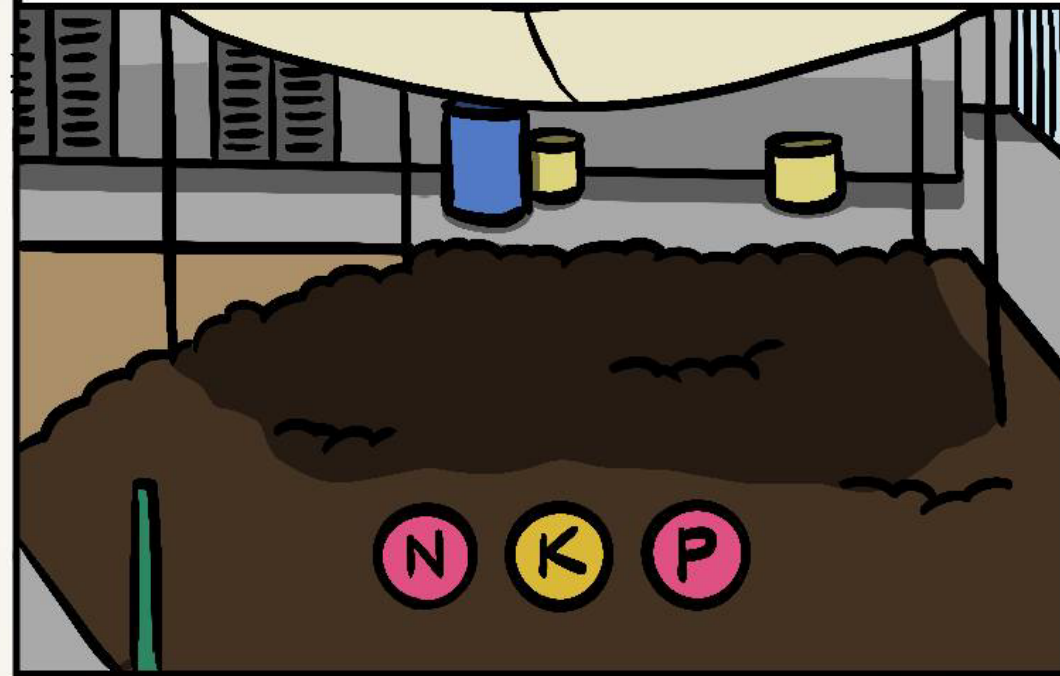
MENÚ A LA CARTA: NUTRIENTES PARA PLANTAS

LAS PLANTAS, COMO CUALQUIER SER VIVO, NECESITAN NUTRIENTES PARA CRECER Y VIVIR.

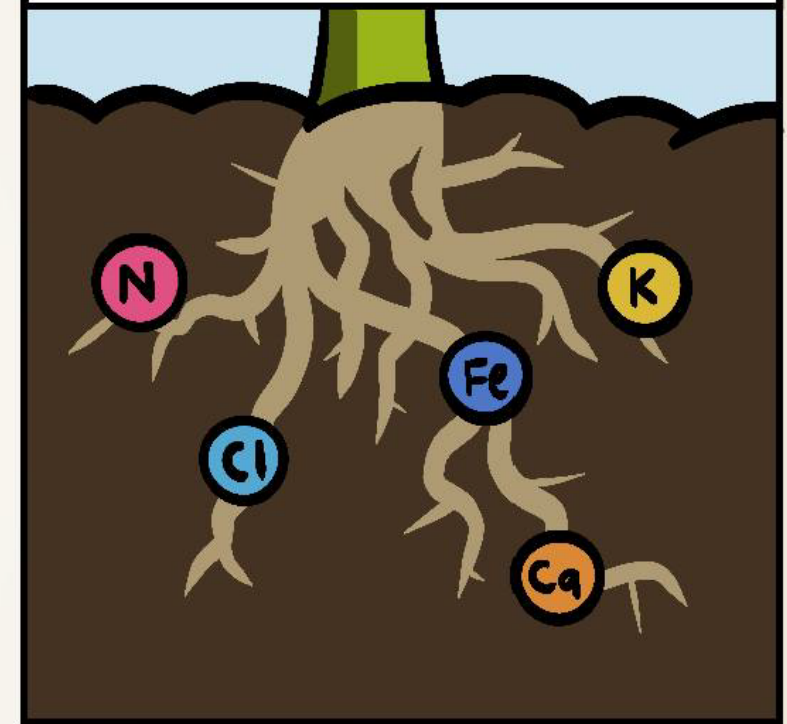
LOS NUTRIENTES PROVIENEN DE **MINERALES O GASES** Y PUEDEN ESTAR PRESENTES EN EL **AIRE, SUELO Y AGUA.**



PARA **HUERTOS DE MENOR TAMAÑO**, COMO LOS ESCOLARES, TRES ELEMENTOS DEBEN SER PRINCIPALMENTE CUIDADOS Y REGULADOS: **NITRÓGENO, POTASIO Y FÓSFORO.**



LOS NUTRIENTES SE APROVECHAN MEJOR CUANDO SON ABSORBIDOS POR LA **RAÍZ.**



MACRONUTRIENTES: ELEMENTOS QUÍMICOS QUE LAS PLANTAS NECESITAN EN CANTIDADES MAYORES

MICRONUTRIENTES: ELEMENTOS QUÍMICOS QUE LAS PLANTAS REQUIEREN EN CANTIDADES MENORES

Macronutrientes

- CALCIO 
- FÓSFORO 
- MAGNESIO 
- NITRÓGENO 
- POTASIO 

Micronutrientes

- BORO 
- CLORO 
- COBRE 
- HIERRO 
- MOLIBDENO 
- ZINC 

HORTALIZAS EN APUROS: DEFICIENCIA DE NUTRIENTES

CUANDO FALTA UN MACRO O MICRONUTRIENTE EN EL SUELO, LAS PLANTAS PRESENTAN SÍNTOMAS COMO:

SÍNTOMA: PLANTAS ENANAS CON TALLOS DÉBILES Y ALGUNAS HOJAS PEQUEÑAS Y DESCOLORIDAS.

PROBLEMA: FALTA DE NITRÓGENO.

SOLUCIÓN: ADICIONAR **MATERIA ORGÁNICA** COMO **ABONO ANIMAL O COMPOSTA**.

SÍNTOMA: LAS HOJAS SE TORNAN DE COLOR VERDE OSCURO, ROJIZO O PÚRPURA. TAMBIÉN SE RETRAZA EL CRECIMIENTO DE LAS RAÍCES.

PROBLEMA: FALTA DE FÓSFORO.

SOLUCIÓN: AGREGAR **CENIZAS O HARINA DE HUESO O ROCA FOSFATADA**.

SÍNTOMA: PLANTAS ENANAS CON HOJAS DE COLOR AMARILLENTO Y VENAS DE TONO VERDE INTENSO.

PROBLEMA: FALTA DE HIERRO.

SOLUCIÓN: EVITAR EL **RIEGO EXCESIVO** PUES COMPLICLA SU ABSORCIÓN.

SÍNTOMA: COLORACIÓN AMARILLENTA EN EL BORDE DE LAS HOJAS Y FRUTOS MALFORMADOS.

PROBLEMA: FALTA DE POTASIO.

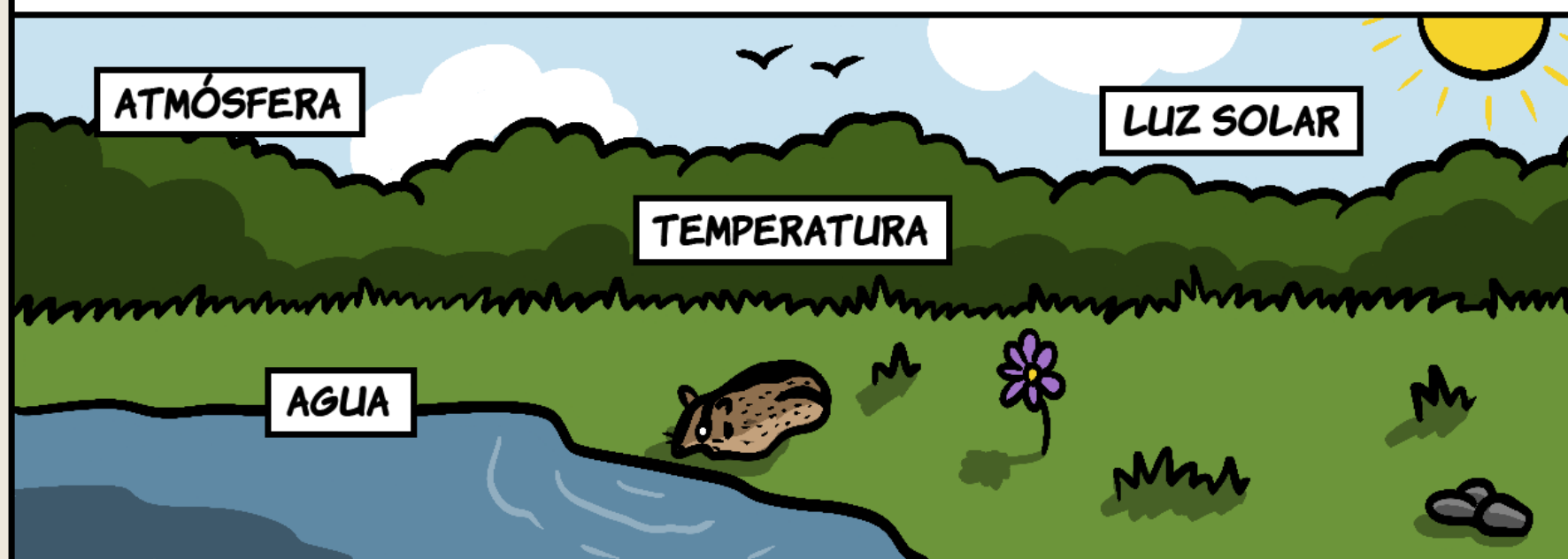
SOLUCIÓN: AÑADIR **CENIZAS DE MADERA O BIOFERTILIZANTES A BASE DE ALGAS**.

ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN PARA EL HUERTO DEBEN INCLUIR:

- BUSCAR CONSTANTEMENTE SÍNTOMAS.
- ANALIZAR QUÍMICAMENTE EL SUELO Y EL AGUA PARA SABER LAS CANTIDADES DE NUTRIENTES (HUERTOS 37).
- SEGUIR LAS INSTRUCCIONES DE LOS PRODUCTOS QUE USES COMO REMEDIO. EXCEDERSE TAMBIÉN PUEDE PERJUDICAR A LAS HORTALIZAS.

¿DIME EN QUÉ ECOSISTEMA ESTÁS Y TE DIRÉ QUÉ HUERTO ERES

UN ECOSISTEMA ESTÁ FORMADO POR UN GRUPO DE ESPECIES QUE INTERACTÚAN EN UN TERRITORIO CON ELEMENTOS QUE NO TIENEN VIDA:



EN CADA ECOSISTEMA CAMBIAN:

-  TEMPERATURA
-  LLUVIA
-  ALTITUD
-  TIPO DE SUELO

LO QUE IMPLICA QUE EN EL HUERTO TENDREMOS MEJORES RESULTADOS CON UNAS ESPECIES QUE CON OTRAS.

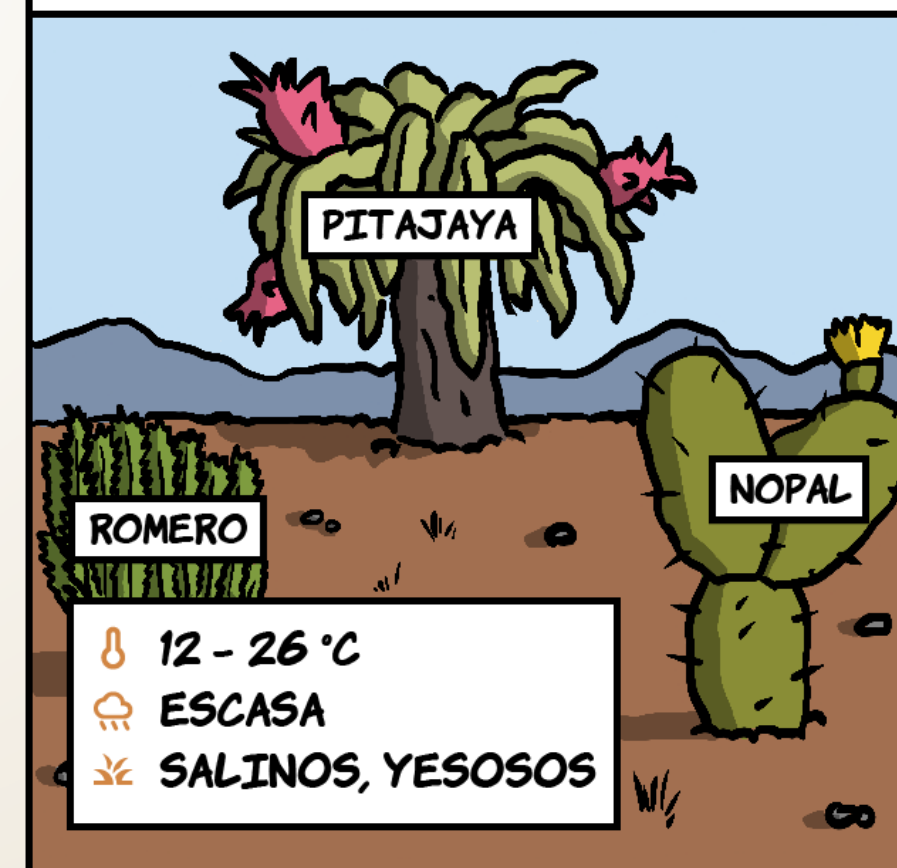
ECOSISTEMAS TEMPLADOS



ECOSISTEMAS TROPICALES



ECOSISTEMAS DESÉRTICOS



POR ELLO, ES IMPORTANTE CONOCER EL ECOSISTEMA EN EL QUE NOS ENCONTRAMOS PARA UNA ADECUADA SELECCIÓN DE SEMILLAS.

AGUA QUE NO HAS DE BEBER... TAMPOCO ES PARA EL HUERTO: CALIDAD DEL AGUA

EL AGUA DE CALIDAD ES ESENCIAL PARA EL CULTIVO EXITOSO DE HORTALIZAS EN UN HUERTO. MONITOREAR SUS PARÁMETROS ES UNA ACTIVIDAD IMPORTANTE EN LA PLANIFICACIÓN DEL HUERTO, YA QUE PERMITE DETECTAR Y PREVENIR PROBLEMAS QUE AFECTAN LA SALUD DEL SUELO.

LOS PARÁMETROS QUE PODEMOS MEDIR SON:

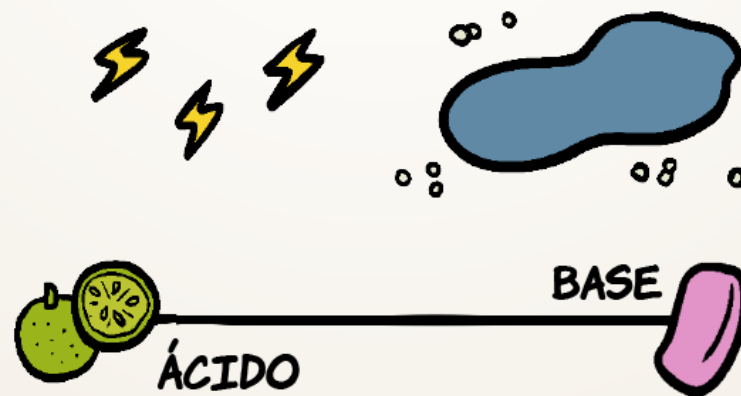


TOTAL DE SÓLIDOS DISUELTOS (TDS): CONCENTRACIÓN DE SUSTANCIAS DISUELTAS EN EL AGUA.

CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (EC): CAPACIDAD DEL AGUA PARA CONDUCIR ELECTRICIDAD.

SALINIDAD DEL SUELO Y SU CAPACIDAD PARA ABSORBER AGUA.

TDS: 0-500 ppm, EC: 0-700 $\mu\text{S}/\text{cm}$



NITRATOS Y FOSFATOS: NIVELES DE NITRÓGENO Y FÓSFORO EN EL AGUA.

CRECIMIENTO Y BUENA SALUD DE LAS PLANTAS.

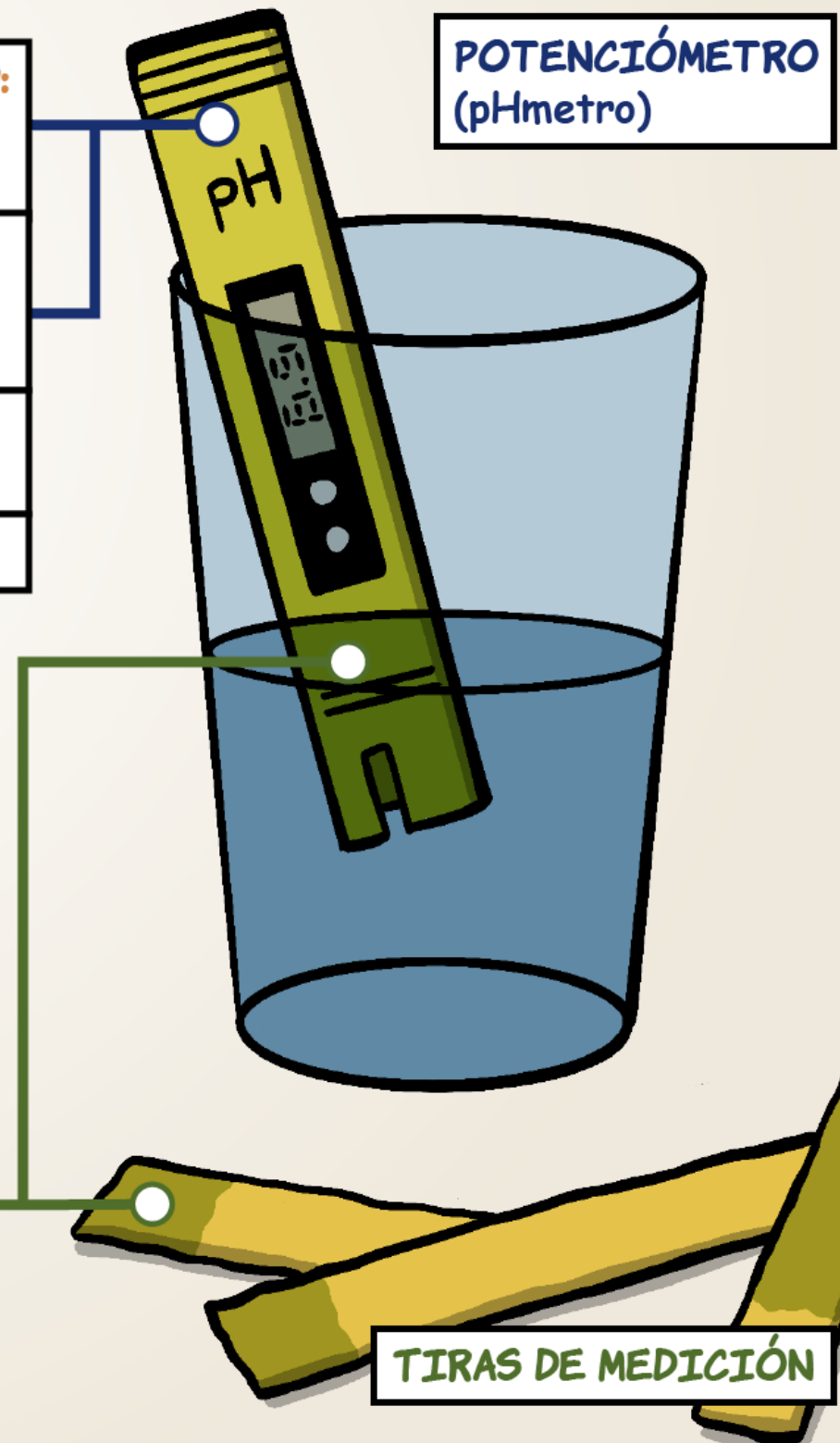
NITRATOS: \downarrow 10 mg/l
FOSFATOS: \downarrow 0.1 mg/l

PARÁMETRO EFECTO VALOR APROPIADO

POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH): QUÉ TAN ÁCIDA (COMO EL LIMÓN) O BÁSICA (COMO EL JABÓN) ES EL AGUA.

DISPONIBILIDAD DE NUTRIENTES EN EL SUELO.

pH: 5.5 - 6.5

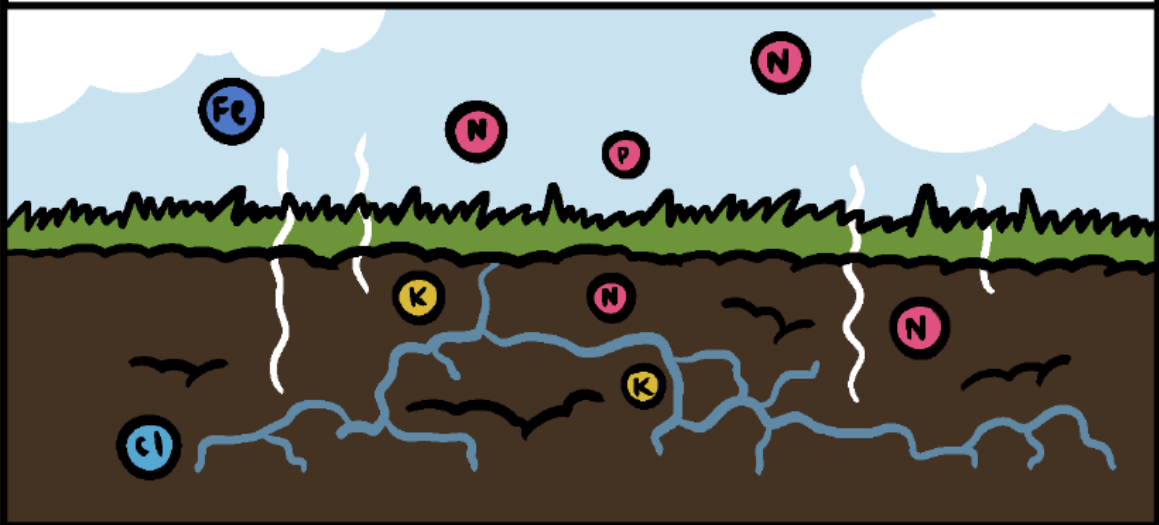


UNA DE ARCILLA POR UNA DE ARENA: LA TEXTURA DEL SUELO

EL SUELO ES UNA MEZCLA DE ORGANISMOS VIVOS, MATERIA ORGÁNICA, MINERALES, AGUA Y AIRE.



UN BUEN SUELO PARA EL HUERTO DEBE PERMITIR LA AIREACIÓN, EL DRENAJE Y FIJACIÓN DE AGUA, ASÍ COMO LA ABSORCIÓN DE NUTRIENTES. PARA LOGRARLO SE EQUILIBRA LA CANTIDAD DE CADA COMPONENTE: 40% ARENA, 30% ARCILLA Y 30% LIMO.

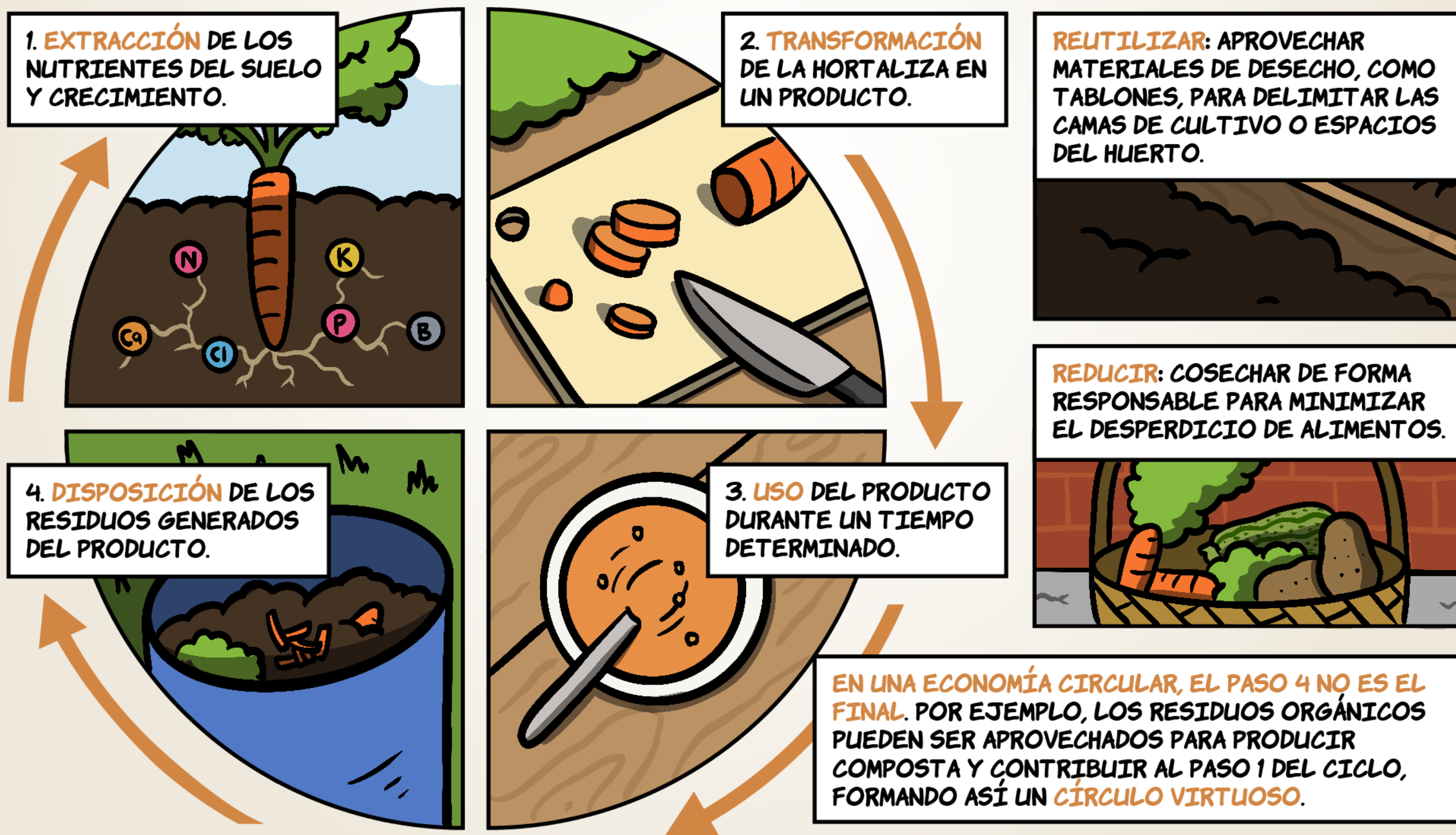


LOS MINERALES OTORGAN TEXTURA AL SUELO Y BENEFICIOS AL HUERTO, SE ENCUENTRAN EN FORMA DE PEQUEÑAS PARTÍCULAS QUE TIENEN UN NOMBRE SEGÚN SU TAMAÑO:



UN CÍRCULO VIRTUOSO EN EL HUERTO: ECONOMÍA CIRCULAR

LA TRANSFORMACIÓN A CIUDADES MÁS SOSTENIBLES REQUIERE DE UNA ECONOMÍA CIRCULAR QUE PRODUZCA BIENES Y SERVICIOS CON UN MENOR IMPACTO AMBIENTAL, APLICANDO TÉCNICAS QUE PERMITAN DISMINUIR O HACER MÁS EFICIENTE EL CONSUMO DE RECURSOS Y APROVECHAR LOS RESIDUOS PARA DISTINTAS APLICACIONES.



UN HUERTO PARA LA COMUNIDAD: ECONOMÍA SOLIDARIA Y COLABORATIVA

LA ECONOMÍA SOLIDARIA PROMUEVE PRÁCTICAS ECONÓMICAS BASADAS EN EL TRABAJO COLABORATIVO Y LA PROPIEDAD COLECTIVA PARA:



• SATISFACER LAS NECESIDADES COMUNITARIAS Y FORTALECER LA SOLIDARIDAD, LA PARTICIPACIÓN Y LA CONFIANZA ENTRE LAS PERSONAS.



• DESARROLLAR UNA CIUDADANÍA MÁS CONSCIENTE Y COMPROMETIDA CON SU ENTORNO SOCIOAMBIENTAL.



• FOMENTAR MODELOS ECONÓMICOS MÁS JUSTOS.



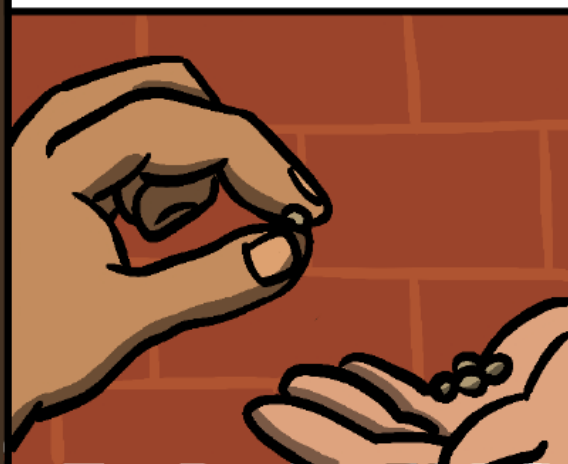
• SUMAR LA EQUIDAD DE GÉNERO A LA ORGANIZACIÓN.

ALGUNAS ACCIONES DE ECONOMÍA SOLIDARIA EN EL HUERTO ESCOLAR SON:

CREAR MERCADOS DE TRUEQUE. Y EXTENDER LA VIDA ÚTIL DE LOS PRODUCTOS.



INTERCAMBIAR SEMILLAS ENTRE HUERTOS ESCOLARES.



DISTRIBUIR PRODUCTOS LIBRES DE INSUMOS QUÍMICOS ENTRE LA COMUNIDAD ESCOLAR.



CREAR REDES COOPERATIVAS DE PRODUCCIÓN Y CONSUMO LOCAL Y FORTALECERLAS CON EL APOYO DE INSTITUCIONES PÚBLICAS.



CRÉDITOS

	DISEÑO		ILUSTRACIONES
	DIEGO F. T. DE LA VEGA	LIAM	1 A 40
CURADURÍA DE CONTENIDOS			
	AGUSTÍN RUIZ RAMÍREZ	LIAM	27, 29 A 40
	FÁTIMA GUADALUPE ROBES VÁLDEZ	CONAHCYT	1 A 28
	LAURA ANDRÉS RODRÍGUEZ	LIAM	1 A 27
ASESORÍA			
	AGUSTÍN RUIZ RAMÍREZ	LIAM	35
	BEATRIZ GONZÁLEZ HIDALGO	LIAM	12, 14 A 17, 36, 38
	CRISTIAN ALEJANDRO REYNA RAMÍREZ	LIAM	13 Y 18
	DEMETRIO ALONSO AMBRIZ GARCÍA	LIAM	6 A 8, 10, 30 A 33
	ESLY CORDERO MORENO	LIAM	39
	FACUNDO RIVERA BECERRIL	LIAM	23 Y 24
	KAREN ANDREA GONZÁLEZ CRUZ	LIAM	25 A 29
	KARLA PELZ SERRANO	LIAM	3 A 5
	LUIS MANUEL RODRÍGUEZ SÁNCHEZ	LIAM	9, 11, 19 A 22
	MARÍA GUADALUPE RAMOS ESPINOSA	LIAM	34
	MARIELA HADA FUENTES PONCE	LIAM	18
	MICHELLE VILLALOBOS CRISTERNA	LIABC	37
	MÓNICA CRISTINA RODRÍGUEZ PALACIO	LIAM	1 Y 2
	YOLANDA CASTAÑEDA ZAVALA	LIAM	40
REVISIÓN			
	MARIO ANDRÉS DE LEO WINKLER	LIAM	1 A 40
	MIRIAM CARRILLO BARRAGÁN	LIAM	1 A 40

REFERENCIAS

AGRISUD INTERNATIONAL. (2010). AGROECOLOGY, BEST PRACTICES.

ASHBY, M. F. (2022). CHAPTER 4 - THE MATERIALS LIFE CYCLE. IN MATERIALS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT (PP. 69-85). ELSEVIER SCIENCE.

ALCÁNTARA NIEVES, N., & LARROA TORRES, R. M. (2022, ENERO-ABRIL). LA MULTIFUNCIONALIDAD DE LOS HUERTOS URBANOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO. ESPIRAL ESTUDIOS SOBRE ESTADO Y SOCIEDAD, XXIX(83), 187-229.

ÁLVAREZ-SÁNCHEZ, M.E., MALDONADO-TORRES, R., NÁJERA-ROSAS, C., & CRISTÓBAL-ACEVEDO, D. (2020). MANEJO AGROECOLÓGICO PARA LA RESTAURACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO. REVISTA MEXICANA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, 11(4), 741-752.

ASOCIACIÓN Y ROTACIÓN DE CULTIVOS | PROCURADURÍA FEDERAL DEL CONSUMIDOR | GOBIERNO | GOB.MX. (2021). GOBIERNO DE MÉXICO.

ÁVILA FRANCO, A. (2015). MANUAL DE MANEJO HIGIÉNICO DE LOS ALIMENTOS. SECTUR.

BOLAÑOS-ALFARO, J. D., CORDERO-CASTRO, G., & SEGURA-ARAYA, G. (2017). DETERMINACIÓN DE NITRITOS, NITRATOS, SULFATOS Y FOSFATOS EN AGUA POTABLE COMO INDICADORES DE CONTAMINACIÓN OCASIONADA POR EL HOMBRE, EN DOS CANTONES DE ALAJUELA (COSTA RICA).

BORREL BRITO, J. M. (2017). GUÍA RÁPIDA. HUERTOS ESCOLARES. AYUNTAMIENTO DE FUENLABRADA.

BORREL BRITO, J. M., MANSO HERNÁNDEZ, N., & MORA SANTOS, F. J. (2016). GUÍA DE HUERTOS ESCOLARES DE PARLA PARA FORMADORES. AYUNTAMIENTO DE PARLA.

BRAHLEK, A. (2023, JANUARY 16). ADVANTAGES & DISADVANTAGES OF HYDROPONICS.

CALIFORNIA STATE WATER RESOURCES CONTROL BOARD. (N.D.). FOLLETO INFORMATIVO PH. STATE WATER RESOURCES CONTROL BOARD.

CANO-CONTRERAS, E. Y SIQUEIROS-DELGADO, M. (2009). APROXIMACIÓN AL HUERTO FAMILIAR DE CLIMA SEMIÁRIDO: CARACTERIZACIÓN DEL SOLAR EN EL OCOTE, AGUASCALIENTES, MÉXICO. EN ETNOBIOLOGÍA, 7(1), 45-55.

CIRD AC. (2015). MANUAL DE HUERTOS ESCOLARES EN ZONAS URBANAS. UNA ALTERNATIVA SOCIOECOLÓGICA Y ALIMENTARIA PARA LAS CIUDADES. INDESOL-CIRD A.C.

CLIMENT LÓPEZ, E. A., LARDIÉS BOSQUE, R., & ESTEBAN RODRÍGUEZ, S. (2022). PRÁCTICAS ECONÓMICAS ALTERNATIVAS DE ESCALA LOCAL EN ESPACIOS URBANOS: EL CASO DE ZARAGOZA. BOLETÍN DE LA ASOCIACIÓN DE GEÓGRAFOS ESPAÑOLES. (92).

CONABIO. (2016). LA MILPA.

CONABIO. (2022, FEBRERO 1). ECOSISTEMAS DE MÉXICO. BIODIVERSIDAD MEXICANA.

DOMÉNECH, J. (2002). CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA. OFFARM: FARMACIA Y SOCIEDAD, 21(10), 138-146.

DOMÍNGUEZ, J., & GÓMEZ-BRANDON, M. (2010). CICLOS DE VIDA DE LAS LOMBRICES DE TIERRA APTAS PARA EL VERMICOMPOSTAJE. ACTA ZOOLOGICA MEXICANA, 26(SPE2), 309-320.

EL PORTAL DE LA ECONOMÍA SOLIDARIA. (2012, MAYO 30). LOS MERCADOS DE INTERCAMBIO EN AUGE. EL PORTAL DE LA ECONOMÍA SOLIDARIA.

ESCOBAR RAMÍREZ, E. (2022). NECESIDADES NUTRICIONALES DEL CULTIVO DE TOMATE (*SOLANUM LYCOPERSICUM*) EN SUS DIFERENTES ETAPAS FENOLÓGICAS.

FAO. (2009). EL HUERTO ESCOLAR COMO RECURSO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS ASIGNATURAS DEL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN BÁSICA. FAO.

FAO. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. (N.D.). MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y PLAGUICIDAS. FAO. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA.

FAO. (2014). UNA HUERTA PARA TODOS. MANUAL DE AUTO-INSTRUCCIÓN.

FONTALVO, J., & DE LA CRUZ, Y. (2020). MANUAL DE INICIACIÓN AL HUERTO CASERO: UNA GUÍA PARA PRODUCIR ALIMENTOS SALUDABLES.

FRAGOSO, C. (2001). LAS LOMBRICES DE TIERRA DE MÉXICO (ANNELIDA, OLIGOCHAETA): DIVERSIDAD, ECOLOGÍA Y MANEJO. ACTA ZOOLOGICA MEXICANA, (S. N.).

GALLEGO OVIEDO, Y. (2022). COMPOSTAJE Y LOMBRICULTIVO (J. G. RIVERA BERRÍO, ED.). RED EDUCATIVA DIGITAL DESCARTES.

GOBIERNO DE MÉXICO. (2021). EN OTOÑO E INVIERNO TAMBIÉN SE SIEMBRA

GONZÁLEZ SANDOVAL, M. D. R., MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, S., QUEZADA MALDONADO, J., & ROJAS BARRERA, E. J. (2014, ENERO). ELABORACIÓN DE LOMBRICOMPOSTA A PARTIR DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS. PADI BOLETÍN CIENTÍFICO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS, 1(2).

GREENPEACE ESPAÑA. (2021). ¿QUÉ SON LOS NITRATOS Y CÓMO AFECTAN AL MEDIO AMBIENTE Y LA SALUD HUMANA?

GRAMA. (2005). MANUAL DEL BUEN COMPOSTADOR.

HAZIAREN SAREA, E. (1999). GUÍA PARA LA RECOLECCIÓN DE SEMILLAS DE LOS VEGETALES MÁS COMUNES. GATAZKA GUNEA. ESPAÑA.

HYDROPONIC: AN ECO-FRIENDLY FUTURE. (2024). IN N. KUMAR (ED.), HYDROPONICS AND ENVIRONMENTAL BIOREMEDIATION: WASTEWATER TREATMENT. SPRINGER NATURE SWITZERLAND.

INSTITUTO NACIONAL DE LA ECONOMÍA SOCIAL (INAES). (N.D.). ¿QUÉ HACEMOS? GOBIERNO DE MÉXICO.

IPES-FAO. (2010). BIOPREPARADOS PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN LA AGRICULTURA URBANA Y PERIURBANA. IPES-PROMOCIÓN DEL DESARROLLO SOSTENIBLE.

JUÁREZ-RAMÓN, D., & FRAGOSO, C. (2014). COMUNIDADES DE LOMBRICES DE TIERRA EN SISTEMAS AGROFORESTALES INTERCALADOS, EN DOS REGIONES DEL CENTRO DE MÉXICO. 30(3).

LAICH, F. (2011). EL PAPEL DE LOS MICROORGANISMOS EN EL PROCESO DE COMPOSTAJE. JORNADA TÉCNICA: FERTILIDAD Y CALIDAD DEL SUELO. EXPERIENCIAS DE FERTILIZACIÓN ORGÁNICA EN PLATANERA.

LAWSON, J. A., & MISTRY, P. (2017, JULIO 13). ¿CÓMO EXAMINAR LA CALIDAD DEL AGUA? EXISTEN PRUEBAS QUÍMICAS QUE SE PUEDEN HACER CUANDO LOS PRESUPUESTOS SON LIMITADOS. WORLD BANK BLOGS.

MATILLA, Á. (2008). "DESARROLLO Y GERMINACIÓN DE LAS SEMILLAS" EN (EDS.) J. AZCÓN-BIETO, M. TALÓN. FUNDAMENTOS DE FISIOLOGÍA VEGETAL. 2A EDICIÓN. MCGRAW HILL, PP. 1-22.

MENGEL, K., & KIRKBY, E. A. (2000). PRINCIPIOS DE NUTRICIÓN VEGETAL. (4TH ED.). INTERNATIONAL POTASH INSTITUTE.

MGAGYP (2010). PRESIDENCIA DE LA NACIÓN - MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA (2010). LAS HUERTAS ESCOLARES COMO ESPACIO DE APRENDIZAJE Y SERVICIO SOLIDARIO, UNA APROXIMACIÓN DESDE LAS EXPERIENCIAS. BUENOS AIRES: INTA.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. (2011). ELABORACIÓN Y USO DEL BOCASHI. PROGRAMA ESPECIAL PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA (PESA) EL SALVADOR.

ONU. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. (N.D.). DESARROLLO SOSTENIBLE. PRESIDENTE DE LA ASAMBLEA GENERAL DE LAS NACIONES UNIDAS.

OSUNA FERNÁNDEZ H. R., OSUNA FERNÁNDEZ A. M., FIERRO ÁLVAREZ A. (2016). MANUAL DE PROPAGACIÓN DE PLANTAS SUPERIORES. ED. LIAM Y UNAM. MÉXICO.

PROCURADURÍA FEDERAL DEL CONSUMIDOR. (2021, JULIO 05). ASOCIACIÓN Y ROTACIÓN DE CULTIVOS. GOBIERNO DE MÉXICO.

PACHECO-BARDULLAS, U. Y VILLALOBOS-CRISTERNA, M. (2024). TALLER DE FORMACIÓN DOCENTE: MONITOREO Y CALIDAD DEL AGUA (IDIPOSITIVA POWERPOINT).

PROCURADURÍA FEDERAL DEL CONSUMIDOR. (2021, AGOSTO 12). BIOFERTILIZANTES. GOBIERNO DE MÉXICO.

PROCURADURÍA FEDERAL DEL CONSUMIDOR. (2021, AGOSTO 23). ECONOMÍA CIRCULAR. GOBIERNO DE MÉXICO.

REYES JARAMILLO, I. (2019, ENERO-MARZO). UNA MIRADA A LA PROBLEMÁTICA DE LOS SUELOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO (CDMX). REVISTA DE EDUCACIÓN EN CIENCIAS E INGENIERÍA, (111), 54-62.

ROMÁN, P., MARTÍNEZA, M. M., & PANTOJA, A. (2013). MANUAL DE COMPOSTAJE DEL AGRICULTOR: EXPERIENCIAS EN AMÉRICA LATINA. FAO.

ROMÓN SALINAS, C. (2014). GUÍA DEL HUERTO ESCOLAR. EDITORIAL POPULAR.

SAGARPA (2015). MANUAL TÉCNICO PARA LA PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS, HUEVO DE GALLINA Y CARNE DE CONEJO EN UNIDADES DE PRODUCCIÓN FAMILIAR.

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. (2022, SEPTIEMBRE 22). BIOFERTILIZANTES: RENDIMIENTO Y NUTRIMENTOS PARA LAS PLANTAS Y SUELOS. GOBIERNO DE MÉXICO.

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. (2015, ABRIL 07). HIDROPONÍA, UNA ALTERNATIVA DE CULTIVO. GOBIERNO DE MÉXICO.

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. (2019, NOVIEMBRE 29). HIDROPONIA, OPCIÓN DE DESARROLLO SUSTENTABLE. GOBIERNO DE MÉXICO.

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. (2022). MANUALES PRÁCTICOS PARA LA SOLUCIÓN DE BIOINSUMOS 6. SOLUCIÓN STEINER.

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. (2022). MANUALES PRÁCTICOS PARA LA ELABORACIÓN DE BIOINSUMOS 14. HUMUS DE LOMBRIZ.

SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN & INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRÍCOLAS Y PECUARIAS. (N.D.). MANUAL TÉCNICO PARA LA PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS, HUEVO DE GALLINA Y CARNE DE CONEJO EN UNIDADES DE PRODUCCIÓN FAMILIAR.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. (2018). COMPOSTA CASERA: MEJORA PLANTAS Y SUELOS A COSTOS ECONÓMICOS CON MATERIALES ACCESIBLES. GOBIERNO DE MÉXICO.

SEDEMA. (N.D.). MERCADO DE TRUEQUE - CIUDAD DE MÉXICO. SEDEMA.

SCHAFFER, E. D. (2024). HYDROPONICS. SALEM PRESS ENCYCLOPEDIA OF SCIENCE.

SILVA, V. (2017). EL CULTIVO DE LAS HORTALIZAS.

SIMÕES COSTA, E., CALIL ALEXANDRE, J., ARAÚJO FERNANDES, M. D. C., & DE OLIVEIRA, M. S. (2010). MAPEO DEL PROCESO: CREACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO. EDUCANDO CON EL HUERTO ESCOLAR.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN DEL AGUA. (N.D.). SINA. GOBIERNO DE MÉXICO.

SOMERVILLE, C., COHEN, M., PANTANELLA, E., STANKUS, A., & LOVATELLI, A. (2022). PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS EN ACUAPONÍA A PEQUEÑA ESCALA - CULTIVO INTEGRAL DE PECES Y PLANTAS. FAO DOCUMENTO TÉCNICO DE PESCA Y ACUICULTURA NO. 589.

TENCIO, R. (2017). GUÍA DE ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE BIOINSUMOS PARA UNA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA SOSTENIBLE.

TORTOSA, G. (2008). DEFINICIÓN DE COMPOSTAJE. ¿QUÉ ES EL COMPOST? COMPOSTANDO CIENCIA.

UNDCP. (1999). LOS SUELOS NECESITAN NUTRIRSE: PLANTAS, MICROORGANISMOS, AGUA, AIRE Y ABONOS. IN EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL TRÓPICO DE COCHABAMBA.

UNIVERSIDAD DE CALDAS. (2011). SISTEMAS DE PRODUCCIÓN VEGETAL I. UNIÓN EUROPEA.

UNIVERSIDAD VERACRUZANA. (2021). TIPOS DE SIEMBRA. HUERTO AGROECOLÓGICO BIOLOGÍA.

ZAMORA, E. (2016). ALGUNAS DEFICIENCIAS NUTRICIONALES EN CULTIVOS PROTEGIDOS. UNIVERSIDAD DE SONORA, 1-9.

ZÁRATE AQUINO, M. A. (2014). MANUAL DE HIDROPONIA.

